



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de la défense,
de la protection de la population et des sports DDPS
Armasuisse
Office fédéral de topographie swisstopo

Département fédéral de l'intérieur DFI
Archives fédérales suisses AFS

Projet Ellipse

Conception de l'archivage de géodonnées de base relevant du droit fédéral

Rapport exposant le concept élaboré



Version 1.3
14 septembre 2013

Le concept du projet Ellipse

Classification *	Non classifié
Statut **	Terminé
Nom du projet	Ellipse – Conception de l’archivage de géodonnées de base relevant du droit fédéral
Abréviation du projet	Ellipse
Responsables du projet	Marguërite Bos/Loris D’Incau et Urs Gerber
Mandants	Directions des AFS et de swisstopo
Auteurs	Equipe du projet Ellipse
Traitement	Equipe du projet Ellipse
Vérification	AFS et swisstopo
Approbation	Directions des AFS et de swisstopo, GCS

* Non classifié, interne, confidentiel

** En cours d’élaboration, en cours de vérification, terminé

Contrôle des modifications, vérification, approbation

Version	Date	Description, remarques	Nom ou rôle
0.1	11.05.2012	Version de base avec indications concernant les différents chapitres	H. Gollin
0.2	14.05.2012	Projet, partie B – Introduction et chapitre 3	U. Gerber
0.3	25.05.2012	Projet, partie B – Réunion de toutes les parties	U. Gerber, C. Sieber, M. Majoleth, M. Schlatter, H. Gollin
0.4	06.07.2012	Reprise de la partie B – Réunion de toutes les parties – Révision de la version avec commentaires	U. Gerber, C. Sieber, M. Majoleth, M. Schlatter, H. Gollin, M. Bos
0.5	14.08.2012	Reprise des parties A et B – Réunion de toutes les parties reprises, révision de la version par l’équipe du projet Ellipse, intégration du glossaire et des abréviations	U. Gerber, C. Sieber, M. Majoleth, M. Schlatter, H. Gollin, M. Bos, P. Fleer, J. Bader
0.6	20.08.2012	Révision par l’équipe du projet	U. Gerber, C. Sieber, M. Majoleth, H. Gollin, M. Bos, P. Fleer, U. Meyer
0.7	17.09.2012	Création de la version pour la révision par les AFS / le GCS (partie B)	M. Bos
0.8 / 0.9	20.03.2013	Document maître pour les travaux finaux	U. Gerber / L. D’Incau
1.0	28.03.2013	Version définitive pour approbation par les directions de swisstopo et des AFS	U. Gerber / L. D’Incau
1.1	22.04.2013	Version corrigée après la réunion commune des directions (AFS/swisstopo) du 16 avril 2013, servant de base pour la réunion du GCS du 3 mai 2013	U. Gerber / T. Mérenat
1.2	18.05.2013	Version adoptée par les directions (AFS/swisstopo) et par le GCS pour publication	U. Gerber / L. D’Incau
1.25	30.07.2013	Version corrigée après la traduction	U. Gerber / H. Gollin

Version	Date	Description, remarques	Nom ou rôle
1.3	14.09.2013	Version après la traduction en anglais	U. Gerber / H. Gollin

Acronymes et abréviations

Abréviation	Signification
AIP	Archival Information Package (paquet d'informations archivé)
AIS	Archive Information System (système d'information archivistique)
CECO	Centre de coordination pour l'archivage à long terme de documents électroniques
CSI-SIG	Conférence suisse sur l'informatique - groupe de travail SIG
DAD	Disponibilité assurée dans la durée (art. 14 OGéo)
DIP	Dissemination Information Package (paquet d'informations diffusé)
DIR	Application spécialisée Digital Information Repository (entrepôt d'informations numériques)
eCH	Association pour des normes de cyberadministration en Suisse
eGris	Système électronique d'informations foncières
GCS	Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral
geo.admin.ch	Géoportail de la Confédération
geocat.ch	Catalogue de métadonnées pour l'ensemble des géodonnées suisses
GEVER	Gestion électronique des affaires
GM03	Géométadonnées 2003 (modèle de métadonnées suisse pour les géodonnées) (SN 612050; profil de la norme internationale sur les métadonnées ISO 19115)
GML	Geography Markup Language (format de données pour l'échange d'objets géoréférencés)
IFDG	Infrastructure fédérale de données géographiques
INDG	Infrastructure nationale de données géographiques
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community (Directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne; en vigueur depuis le 15 mai 2007)
INTERLIS	INTERLIS est un langage de description de données et un format de transfert particulièrement axé sur les géodonnées (format de données des SIG) et la méthode de modélisation. Des modèles de données conceptuels (appelés aussi modèles de données sémantiques pour certains) sont développés avec INTERLIS.
ISAD(G)	International Standard Archival Description (General) – (norme (générale) et internationale de description archivistique)
LAr	Loi fédérale du 26 juin 1998 sur l'archivage, RS 152.1
LGéo	Loi fédérale sur la géoinformation (Loi sur la géoinformation) du 5 octobre 2007, RS 510.62
OAIS	Open Archival Information System (système d'information archivistique ouvert)

Abréviation	Signification
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFJ	Office fédéral de la justice
OGéo	Ordonnance sur la géoinformation du 21 mai 2008, RS 510.620
OLAr	Ordonnance du 8 septembre 1999 relative à la loi fédérale sur l'archivage (Ordonnance sur l'archivage) RS 152.11
OLR	Online-Recherche – système de recherche en ligne des AFS. On entend par là un outil de recherche en ligne de métadonnées archivistiques, indépendant de tout logiciel.
PCA	Plan de conservation et d'archivage
SC	Système de classement
SIARD	Software Independent Archiving of Relational Databases (archivage de bases de données relationnelles indépendant des logiciels)
SIG	Système d'information géographique
SIP	Submission Information Package (paquet d'informations à verser)
TIFF	Tagged Image File Format (format de fichier dédié au stockage de données d'images)
UUID	Universally Unique IDentifier (identifiant universel unique)
XML	Extensible Markup Language (langage de balises extensible)
XSD	XML Schema Definition (définition de schéma XML)

Glossaire

Notion	Signification
Adapté à l'archivage	Les AFS définissent les formats de fichiers adaptés à l'archivage. Ces formats satisfont aux exigences fixées par les archives en matière de conservation de documents numériques.
AIP (paquet d'informations archivé)	Les AIP sont issus des SIP au cours du processus d'archivage des documents numériques et constituent la forme sous laquelle les documents numériques sont mémorisés dans l'entrepôt numérique.
AIS (système d'information archivistique)	Logiciel central des AFS gérant les informations concernant les fonds d'archives analogiques et numériques.
Archivage	Activité transformant les enregistrements du travail administratif en archives. Elle comprend la saisie, l'évaluation, la mise en valeur, la conservation et la mise à disposition de documents; elle contribue à la sécurité du droit ainsi qu'à une gestion administrative rationnelle, inscrite dans la continuité, et crée notamment les conditions requises pour les travaux de recherche dans les domaines de l'histoire et des sciences sociales. Les documents sélectionnés sont conservés de manière illimitée.
Archives (documents)	Par archives, on entend les documents que les Archives fédérales ont repris et conservent ou que d'autres services archivent eux-mêmes selon les principes énoncés dans la loi sur l'archivage (art. 3 al. 2 LAr).
Archives (général)	1. Institution / service qui évalue des archives, garantit leur sécurité, les met en valeur et les rend accessible. 2. Documents archivés d'une organisation. 3. Bâtiment érigé ou institution constituée pour archiver des documents.

Notion	Signification
Authenticité	Pour un document authentique, on peut prouver ce qui suit: a) il est effectivement ce qu'il prétend être, b) il a été créé ou transmis par celui qui prétend l'avoir créé ou transmis, c) il a véritablement été créé ou transmis à la date indiquée.
Collection de fichiers	Il s'agit en premier lieu d'un ensemble de fichiers. Dans le cadre de l'archivage numérique aux AFS, cette notion est utilisée pour les versements contenant des fichiers transmis sans système de classement au sens entendu pour la gestion de dossiers dans un système GEVER. Les fichiers peuvent toutefois être classés selon une autre logique.
Délai de protection	Il règle l'accès aux archives. Les documents encore soumis à un délai de protection ne peuvent être consultés que si la procédure d'autorisation appropriée a donné lieu à une décision positive (à l'exception du service ayant versé les documents concernés). Les dispositions régissant l'accès sont fixées aux art. 9 à 16 LAr.
DIP (paquet d'informations diffusé)	Un DIP est un conteneur pour les dossiers qu'un utilisateur a commandés dans le cadre d'une procédure de commande.
Disponibilité assurée dans la durée	Conserver les géodonnées de base de façon à assurer le maintien de leur état et de leur qualité. Sauvegarder les géodonnées de base dans le respect de normes reconnues et conformément à l'état de la technique. Veiller au transfert périodique des données dans des formats appropriés et conserver les données ainsi transférées en toute sécurité (art. 14 OGéo).
Documents	Par documents, on entend toutes les informations enregistrées sur quelque support que ce soit, qui ont été reçues ou produites dans le cadre de l'accomplissement de tâches publiques de la Confédération, ainsi que tous les instruments de recherche et toutes les données complémentaires qui sont nécessaires à la compréhension et à l'utilisation de ces informations (art. 3, al. 1 LAr)
Données primaires	Il s'agit des informations directement produites par les créateurs de documents en lien avec les compétences (administratives) qui leur incombent effectivement.
Dossier	Il comprend la totalité des documents relatifs à une affaire. D'ailleurs, il équivaut fondamentalement à une affaire. Le regroupement d'affaires apparentées ou la subdivision de dossiers en sous-dossiers permet d'adapter la structure de base aux besoins du moment. La constitution des dossiers est faite sur la base du système de classement.
Etablissement de l'historique	Consignation du genre, de l'étendue et de la date d'une modification apportée à des géodonnées de base (art. 2 let. b OGéo).
Evaluation	Processus de détermination de la valeur archivistique de documents fondé sur des critères transparents (cheminement intellectuel aisément suivi).
Géodonnées	Données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un instant donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments (art. 3 al. 1 let. a LGéo).
Géodonnées de base	Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal (art. 3 al. 1 let. c LGéo).
Géodonnées de référence	Géodonnées de base servant de base géométrique à d'autres géodonnées (art. 3 al. 1 let. f LGéo).
Géoinformation	Informations à référence spatiale acquises par la mise en relation de géodonnées (art. 3 al. 1 let. b LGéo).
Géométadonnées	Descriptions formelles des caractéristiques de géodonnées, notamment leur provenance, contenu, structure, validité, actualité ou précision, les droits d'utilisation qui y sont attachés, les possibilités d'y accéder ou les méthodes permettant de les traiter (art. 3 al. 1 let. g LGéo).
Géoréférencement	Attribution d'informations de référence à un jeu de données pour assurer son référencement dans l'espace.

Notion	Signification
GEVER (gestion des affaires)	Ensemble des activités et règles pour la planification, la direction et le contrôle ainsi que le suivi des affaires. Elle englobe la gestion des documents et des dossiers (gestion des documents d'affaires) et la gestion des processus relatifs aux affaires. Elle sert à assurer l'efficacité et l'efficience du traitement des affaires par les unités administratives.
Intégrité	Elle porte sur la capacité à reproduire le contenu des documents intégralement et sans changement (dans le cas de documents numériques, l'apparence, la structure et la forme peuvent varier en raison de mesures prises pour les conserver).
Métadonnées	Elles peuvent être définies comme étant des «informations portant sur les données primaires» (des données sur les données, en quelque sorte) puisqu'elles présentent un caractère descriptif.
Mise à jour	Adaptation continue ou périodique des géodonnées de base aux modifications de la position, de l'extension et des propriétés des espaces et des objets saisis (art. 2 let. a OGéo).
Modèle de géodonnées	Cf. modèle de géodonnées minimal
Modèle de géodonnées minimal	Représentations de la réalité fixant la structure et le contenu de géodonnées indépendamment de tout système (art. 3 al. 1 let. h LGéo). Un modèle de géodonnées au moins est associé aux géodonnées de base (art. 8 OGéo). Le service spécialisé compétent de la Confédération prescrit un modèle de géodonnées minimal. Il y fixe la structure et le degré de spécification du contenu (art. 9 al. 1 OGéo).
OAIS (système d'archives d'information archivistique ouvert)	OAIS, le modèle de référence adopté par la norme ISO 14721, décrit les archives comme une organisation au sein de laquelle des hommes et des systèmes œuvrent ensemble à la conservation d'informations et à leur mise à disposition d'un groupe d'utilisateurs donné.
Origine	Les documents numériques transmis par le service versant constituent l'original dans le contexte de l'archivage numérique. Ils sont archivés tels quels dans l'entrepôt numérique. Les originaux restent également préservés si des mesures de conservation sont prises. En cas de migration, la mémorisation des chemins d'accès modifiés permet d'en revenir à tout moment aux originaux.
Principe de pertinence	Constitution d'un fonds selon des critères thématiques (degré d'appartenance au thème considéré, logique de contenu). En règle générale, des documents de provenances différentes sont regroupés, si bien que les informations relatives à la génération et au développement de chacune d'entre elles peuvent être perdues ou le sont effectivement.
Principe de provenance	Ce principe de classement archivistique constitue la base sur laquelle se fondent le classement puis la mise en valeur d'archives selon leur provenance et le contexte dans lequel elles ont été générées.
Service compétent	Désignation du service dont relèvent la saisie, la mise à jour et la gestion des géodonnées de base selon la législation (LGéo art. 8, al. 1)
Service versant	Désignation du service ou de l'unité organisationnelle qui verse les documents aux AFS. Si le service versant est souvent celui qui constitue les dossiers, il n'en est pas nécessairement ainsi.
SIP (paquet d'informations à verser)	Les SIP sont des paquets d'informations transmis aux archives par les services versants. Ils contiennent les documents numériques (données primaires et métadonnées).
Système de classement	Structure reproduisant l'ensemble des tâches incombant à une unité administrative et lui garantissant que l'entreposage de ses documents respecte bien le contexte dans lequel ils s'inscrivent.
Utilisabilité (aptitude à l'utilisation)	Des documents sont utilisables lorsqu'il est prouvé qu'ils peuvent être retrouvés, puis présentés et compris à nouveau.
UUID (identifiant universel unique)	Il s'agit d'un identifiant particulier permettant une identification univoque au niveau mondial. Les UUID se composent de 32 valeurs hexadécimales

Notion	Signification
	et sont bâtis sur le modèle suivant: 5 groupes de caractères séparés par des traits d'union (8-4-4-4-12 caractères), soit 36 caractères au total. Exemple: 01234567-89ab-cdef-0123-456789abcdef.
Valeur archivistique	Les documents ayant une valeur archivistique sont des documents de la Confédération qui revêtent de l'importance au niveau administratif ou juridique ou qui recèlent une grande valeur informative (en d'autres termes, ils sont précieux du point de vue historique, social ou culturel).
Versement	Il désigne à la fois le processus par lequel un service transmet des documents aux AFS et la quantité totale de documents transmise par un office durant ce processus.

Références

Quoi	Où
Site Internet des AFS	www.bar.admin.ch
Site Internet de swiss-topo	www.swisstopo.ch
Géoportail de la Confédération	www.geo.admin.ch
Catalogue de métadonnées pour l'ensemble des géodonnées suisses	www.geocat.ch

Table des matières

Contrôle des modifications, vérification, approbation.....	2
Acronymes et abréviations	3
Glossaire	4
Références	7
Table des matières.....	8
Répertoire des figures	11
Répertoire des tableaux	11
Répertoire des principes	12
Partie A – Informations concernant le projet	13
1 Informations relatives au document	13
1.1 Objet du document.....	13
1.2 Structure du document.....	13
2 Informations concernant le projet	14
2.1 Contexte de départ	14
2.2 Objectif assigné	14
2.3 Organisation.....	15
2.3.1 Mandants du projet Ellipse.....	15
2.3.2 Equipe du projet Ellipse au sein de swisstopo et des AFS.....	16
2.3.3 Groupe des observateurs	16
2.3.4 Offices pilotes impliqués	16
2.3.5 Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS)	17
2.4 Déroulement du processus de conception	17
2.4.1 Elaboration des résultats	17
2.4.2 Ateliers de travail (workshops).....	20
2.4.3 Communication	21
2.5 Echanges dans le contexte d'Ellipse	21
2.5.1 Normalisation de catégories adaptées aux géodonnées.....	22
2.5.2 Collaboration avec geocat.ch.....	22
2.5.3 Groupe de travail d'EuroSDR sur l'archivage de géodonnées	22
2.5.4 Echange d'expériences avec les Archives du Land de Hesse	24
2.5.5 Collaborations avec des hautes écoles (spécialisées)	24
2.5.6 Géodonnées de base relevant de la compétence des cantons.....	24
2.5.7 Système électronique d'informations foncières eGris.....	26
Partie B – Conception	27
3 Bases	28
3.1 Champ d'application du concept d'archivage	28
3.1.1 Types de géodonnées	28
3.1.2 Géodonnées analogiques et numériques	29
3.2 Principes des AFS	29
3.3 Principes applicables à l'archivage des géodonnées de la Confédération	30
3.4 OAIS – Système d'information archivistique ouvert.....	31
3.5 Formats	32
3.6 Registre des formats.....	33
3.7 Métadonnées	33

4	Planification	34
4.1	Gestion des géodonnées	34
4.2	Plan de conservation et d'archivage	38
4.2.1	Bases du plan de conservation et d'archivage	40
4.2.2	Mise en œuvre du plan de conservation et d'archivage	41
4.2.3	Saisie du fonds	42
4.2.4	Coordination de l'évaluation pour la disponibilité assurée dans la durée et de l'évaluation de la valeur archivistique	43
4.2.5	Procédure d'évaluation de la valeur archivistique et sélection pour la disponibilité assurée dans la durée	46
4.2.6	Conclusion du plan de conservation et d'archivage	48
5	Reprise	49
5.1	Bases de la reprise	49
5.1.1	Vue d'ensemble des applications spécialisées et des prescriptions	49
5.1.2	Versement selon le scénario « <i>fondement</i> »	50
5.1.3	Nouvelle catégorie: les géodonnées.....	51
5.2	Description du Géo-SIP	52
5.2.1	Inclusion du Géo-SIP dans la spécification existante	52
5.2.2	Nouveau type de versement: le Géo-SIP	52
5.2.3	Rapport entre versement et paquet	53
5.2.4	Niveaux de description dans le Géo-SIP	54
5.2.5	Contenu du Géo-SIP.....	55
5.3	Processus de versement	60
5.3.1	Vue d'ensemble du processus de versement.....	60
5.3.2	Préparer le versement	61
5.3.3	Créer le versement (Géo-SIP)	64
5.3.4	Verser le Géo-SIP	66
5.3.5	Archiver le Géo-SIP	67
5.3.6	Clore le versement.....	68
5.4	Formats	69
5.4.1	Bases	69
5.4.2	Considérations de principe	70
5.4.3	Géoformats adaptés à l'archivage	70
5.4.4	Formats adaptés à l'archivage de la documentation	74
6	Conservation	74
6.1	Vue d'ensemble	75
6.1.1	Maintenance.....	75
6.1.2	Migration	75
6.2	Solution	76
7	Accès	77
7.1	Possibilités de recherche	77
7.1.1	Recherche en ligne (OLR) et geocat.ch	78
7.1.2	Inventaire des fonds.....	81
7.2	Présentation / consultation.....	82
7.2.1	Prévisualisation dans l'instrument de recherche	82
7.2.2	Poursuite de l'utilisation du service de consultation	83
7.3	Obtention.....	85

7.4	Utilisation et émoluments.....	87
7.4.1	Utilisation à des fins commerciales de géodonnées archivées par le service versant.....	88
7.4.2	Utilisation à des fins commerciales de géodonnées archivées par des tiers	88

Partie C – Planification de la phase de réalisation 89

8 Objet de la partie C 89

9 Base de départ 89

10 Objectifs assignés à la phase de réalisation 89

10.1	Objectifs de rang supérieur.....	89
10.2	Objectifs spécifiques	90
10.2.1	Objectifs communs AFS / GCS (swisstopo)	90
10.2.2	Objectifs assignés aux AFS	90
10.2.3	Objectifs assignés au GCS (swisstopo).....	90
10.3	Objectifs de détail	90

11 Paquets de travaux 91

11.1	Paquet de travail 1 – Plan de conservation et d'archivage (PCA).....	91
11.2	Paquet de travail 2 – Documenter et spécifier les formats adaptés à l'archivage.....	92
11.3	Paquet de travail 3 – Accès	93
11.4	Paquet de travail 4 – Mise en place du premier et du second niveau de support (First / Second Level Support)	94
11.5	Paquet de travail 5 – Spécification du Géo-SIP.....	94
11.6	Paquet de travail 6 – Confédération / cantons et archivage de géodonnées.....	95
11.7	Paquet de travail 7 – Formation, acquisition de savoir-faire.....	95
11.8	Paquet de travail 8 – Direction du projet / coordination.....	95
11.9	En dehors du projet Ellipse	96
11.9.1	Plateforme de transfert	96
11.9.2	Applications et infrastructure d'archivage des AFS	96
11.9.3	Conservation.....	97

12 Planification et organisation 97

12.1	Planification des phases	97
12.2	Organisation du projet.....	98

13 Etape suivante 100

14 Proposition / décision 100

Partie D – Annexes 101

15 Catalogue commenté des critères d'évaluation de la disponibilité assurée dans la durée de géodonnées 101

16 Catalogue commenté des critères d'évaluation (valeur archivistique) 102

17 Catalogue des critères applicables aux géoformats adaptés à l'archivage 104

17.1	Aspects fondamentaux	104
17.2	Critères généraux	104
17.3	Critères spécifiques aux géoformats	106
17.4	Critère indicatif	108
17.5	Critères rejetés ou non pris en compte pour l'évaluation	108

Répertoire des figures

Figure 1: Organisation du projet Ellipse	15
Figure 2: Cycle de vie des géodonnées	27
Figure 3: Modèle de référence OAIS.....	31
Figure 4: Versement: passage à des formats adaptés à l'archivage – Communication: remise dans des formats adaptés à l'archivage	32
Figure 5: Variantes possibles pour la coopération entre applications (GEVER et géodonnées).....	37
Figure 6: Coordination des évaluations DAD et VA	41
Figure 7: Niveaux de traitement possibles de jeux de géodonnées de base	42
Figure 8: Renvois au-delà des limites des systèmes (en jaune: géodonnées thématiques, en bleu: géodonnées de référence)	51
Figure 9: La structure du Géo-SIP dans le logiciel Package Handler	54
Figure 10: Sous-structure dans le Géo-SIP (SIP des géodonnées)	55
Figure 11: Eléments constitutifs du Géo-SIP	56
Figure 12: Vue de détail du dossier avec les métadonnées requises	59
Figure 13: Processus de versement.....	60
Figure 14: Rôle du logiciel Package Handler dans le processus de versement.....	65
Figure 15: Mise en relation des états temporels archivés dans geocat.ch et des états temporels archivés dans la recherche en ligne (OLR) (DAD = disponibilité assurée dans la durée) ..	80
Figure 16: L'inventaire des fonds des AFS	81
Figure 17: Prévisualisation (montage)	83
Figure 18: Présentation de géodonnées concernant la «Statistique des aménagements hydroélectriques» sur map.geo.admin.ch.....	84
Figure 19: Obtention de géodonnées.....	85
Figure 20: Plan des phases de réalisation	97
Figure 21: Organisation du projet.....	98

Répertoire des tableaux

Tableau 1: Ellipse – Liste des participants au groupe des observateurs.....	16
Tableau 2: Domaines de travail et axes principaux associés	18
Tableau 3: Décisions possibles au terme de l'évaluation	45

Répertoire des principes

Principe 1: Champ d'application du concept «Ellipse»	29
Principe 2: Champ d'application du concept «Ellipse»	29
Principe 3: Principes des AFS pour l'archivage numérique	30
Principe 4: Principes de conception d'Ellipse.....	31
Principe 5: OAIS	32
Principe 6: Registre des formats pour la Suisse	33
Principe 7: Gestion des géodonnées - métadonnées	35
Principe 8: Gestion des géodonnées – documentation.....	36
Principe 9: Gestion des géodonnées – GEVER.....	38
Principe 10: Disponibilité assurée dans la durée et valeur archivistique	48
Principe 11: Renvois dans le Géo-SIP	51
Principe 12: Nouvelle catégorie des «documents numériques issus de systèmes d'information géographique»	51
Principe 13: Type de versement: Géo-SIP.....	53
Principe 14: Taille maximale d'un SIP.....	53
Principe 15: Conservation des noms des fichiers dans le Géo-SIP	57
Principe 16: Métadonnées supplémentaires (AIS et Package Handler)	59
Principe 17: Processus de versement des géodonnées	60
Principe 18: Planification des versements	61
Principe 19: Préparer le versement.....	63
Principe 20: Créer le Géo-SIP.....	65
Principe 21: Verser le Géo-SIP (transfert)	67
Principe 22: Archiver le Géo-SIP.....	68
Principe 23: Clore le versement	69
Principe 24: GéofFormats adaptés à l'archivage (AFS)	73
Principe 25: Formats adaptés à l'archivage de la documentation	74
Principe 26: Formats adaptés à l'archivage de géodonnées au sein des AFS	76
Principe 27: Compétences en matière de recherche des utilisateurs de geocat.ch et de la recherche en ligne (OLR).....	78
Principe 28: Mise en relation de geocat.ch et de la recherche en ligne (OLR).....	80
Principe 29: Inventaire des fonds des AFS	82
Principe 30: Présentation / consultation de géodonnées archivées	85
Principe 31: Obtention de géodonnées archivées	86
Principe 32: Utilisation et émoluments	87
Principe 33: Utilisation à des fins commerciales de géodonnées archivées	88

Partie A – Informations concernant le projet

1 Informations relatives au document

1.1 Objet du document

Le présent document comprend le concept élaboré entre 2011 et 2013 dans le cadre du projet Ellipse (Archivage de géodonnées de base relevant du droit fédéral). Il en récapitule le déroulement, expose les modes opératoires retenus et décrit les propositions de solutions élaborées. Il comporte en outre le calendrier établi pour la phase de réalisation qui commence en 2013.

1.2 Structure du document

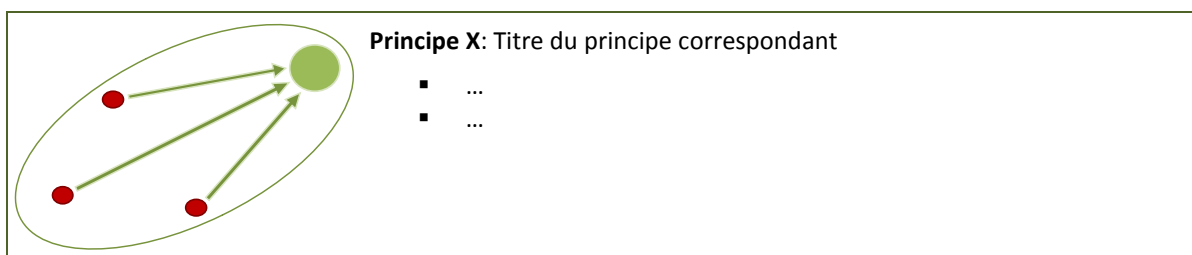
Le présent rapport est subdivisé en quatre parties:

Partie A Informations concernant le projet

Cette partie fournit une vue d'ensemble des objectifs assignés au projet et détaille son organisation interne. Les modes opératoires adoptés dans le cadre du projet sont par ailleurs exposés.

Partie B Conception

La partie B documente les résultats obtenus. Elle décrit aussi bien les bases et les solutions propres au domaine préarchivistique (gestion des géodonnées, plan de conservation et d'archivage) que celles relatives au domaine archivistique (reprise, conservation, utilisation). En fin de paragraphe, le lecteur trouvera des principes¹, éventuellement des solutions envisagées et des exigences à respecter par le projet. Les principes sont signalés par une icône et identifiés par un numéro afin d'en faciliter la recherche:



Partie C Planification de la phase de réalisation

La suite du processus est décrite dans la partie C, à savoir la phase de réalisation qui démarre en 2013, avec les objectifs qui lui sont assignés, le calendrier élaboré, les ressources affectées et les responsabilités attribuées.

¹ <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/principe/>:

1. Proposition fondamentale, hypothèse qui sert de base à un raisonnement, qui définit un mode d'action
2. Point, fait, position définissant l'essentiel, la base de quelque chose.

Sens entendu dans le cadre du projet Ellipse: les principes énoncés dans le cadre du concept doivent avoir la valeur de propositions fondamentales au stade de la réalisation.

Partie D Annexes

Elles répertorient des documents vers lesquels il est renvoyé dans ce rapport et qui constituent un élément important des résultats du présent projet ou d'autres projets en lien étroit avec lui.

2 Informations concernant le projet

2.1 Contexte de départ

Le projet Ellipse a été lancé au début de l'année 2011 et a pris la succession directe de l'étude préliminaire consacrée à l'archivage de géodonnées² réalisée en 2009 - 2010. Cette étude préliminaire visait principalement à baliser le terrain, à acquérir des connaissances et un savoir-faire dans le secteur d'activité largement inconnu de l'autre partie (aussi bien pour le domaine de l'information géographique que pour celui des archives), puis à ébaucher des réflexions initiales et à établir diverses définitions portant sur l'archivage de géodonnées. En outre, les problèmes à résoudre ont pu être clairement identifiés. Il a ensuite été possible de lancer un projet de conception concret sur cette base. Baptisé Ellipse, il a constitué, en 2011/2012 et après l'étude préliminaire, la deuxième étape sur la voie de la réalisation, laquelle doit intervenir à partir de 2013, à l'issue de la présente phase de conception.

Le projet Ellipse a pris la forme – tout comme l'étude préliminaire avant lui – d'un projet commun de l'Office fédéral de topographie (swisstopo) et des Archives fédérales suisses (AFS).

2.2 Objectif assigné

Des objectifs ont été formulés pour l'archivage de géodonnées de base dès le stade de l'étude préliminaire. Ils peuvent être considérés comme des objectifs ou des exigences de portée générale:

- La solution doit être développée pour l'administration fédérale dans son ensemble.
- Une solution intégrale, parfaitement étayée, doit être trouvée pour la disponibilité assurée dans la durée et l'archivage.
- Les géodonnées numériques archivées doivent pouvoir être réintégrées (ultérieurement) dans un système d'information géographique (SIG). L'archivage de géodonnées doit également permettre la restauration de géoinformation dans le futur.

Dans la demande formulée pour lancer le projet Ellipse – *Conception de l'archivage de géodonnées de base relevant du droit fédéral*, les objectifs suivants lui étaient assignés:

- Définir **un processus de reprise coordonnée des géodonnées** (scénario). Il vise à la restauration ultérieure de géoinformation enregistrées dans les archives. Ce scénario doit s'appuyer sur le cycle de vie propre aux géodonnées relevant du droit fédéral (délimitation entre disponibilité assurée dans la durée et archivage) et sur le processus complet d'archivage des géodonnées (évaluation, versement, mise en valeur, conservation et enfin communication). Le scénario dégagé devra aussi être vérifié avec des services versants afin d'évaluer le cadre quantitatif requis (taille et ampleur, moment opportun pour archiver les géodonnées qui doivent l'être).

² Cf. à ce sujet Archivage de géodonnées. Une étude préliminaire commune de swisstopo et des Archives fédérales suisses AFS.

http://www.bar.admin.ch/themen/00876/00939/index.html?download=NHZLpZeg7t.Inp6I0NTU042I2Z6In1ae2I2N4Z2qZpnO2YugZ2Z6gpJCDdoN.qmym162epYbg2c_JIKbNoKSn6A--&lang=fr (27 août 2012).

- Définir le **processus d'évaluation des géodonnées**. Une coordination globale, bénéficiant de l'accord de toutes les parties prenantes, est garantie pour l'évaluation des géodonnées de base. Les directives sont validées dans le cadre d'évaluations pilotes, puis adoptées pour devenir contraignantes.
- Définir le **processus de versement des géodonnées** aux AFS. Ce processus englobe aussi bien la forme que doit prendre le versement que la procédure à suivre pour sa génération. La mise en œuvre est testée au moyen d'une étude de faisabilité (Proof of Concept).
- Fixer les **exigences d'ordre organisationnel et technique** à satisfaire pour la solution à réaliser (infrastructure, applications, conséquences sur le fonctionnement interne), aussi bien **pour les AFS** que **pour les services versants** (producteurs de géodonnées). Elles constitueront la base sur laquelle s'appuiera l'étape de réalisation suivante.

2.3 Organisation

La collaboration qui s'est instaurée entre swisstopo et les AFS dès le stade de l'étude préliminaire s'est poursuivie tout au long du projet Ellipse.

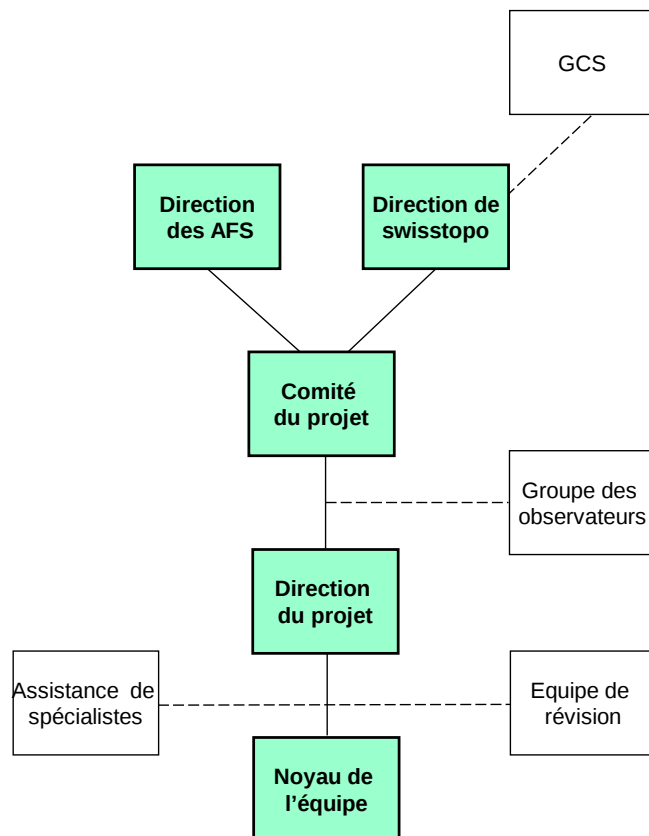


Figure 1: Organisation du projet Ellipse

2.3.1 Mandants du projet Ellipse

Les directions des AFS et de swisstopo ont conjointement fait fonction de mandant du projet Ellipse. Au sein des AFS, le rôle de mandante a concrètement été assumé par M^{me} Krystyna W. Ohnesorge, tandis que la direction dans son ensemble (in corpore) a joué ce rôle au sein de swisstopo.

2.3.2 Equipe du projet Ellipse au sein de swisstopo et des AFS

L'équipe constituée pour l'étude préliminaire (Marguérite Bos, Urs Gerber, Helen Gollin, Urs Meyer) a été reconduite pour le projet Ellipse. Au sein de swisstopo, Martin Schlatter l'a complétée dès le lancement du projet, tandis que Johannes Bader est venu la renforcer du côté des AFS, pour mieux prendre en compte la dimension informatique du projet. Au cours des six premiers mois, deux domaines ont bénéficié d'un soutien plus affirmé au sein des AFS, celui de la reprise, avec l'intégration de Carla Sieber dans le noyau de l'équipe, et celui de l'utilisation, avec la collaboration d'Urs Germann puis, plus tard, de Peter Fleer et de Marco Majoleth. A mi-projet, Helen Gollin est passée des AFS (où son départ a été compensé par l'arrivée dans l'équipe de Barbara Kräuchi) à swisstopo. Au sein des AFS, la direction du projet Ellipse a d'abord été assurée par Marguérite Bos (jusqu'en novembre 2012), puis Krystyna Ohnesorge a assuré un intérim jusqu'à l'entrée en fonction de Loris D'Incau (itopia AG). Au sein de swisstopo, la suppléance a été assurée par Urs Gerber tout au long du projet.

2.3.3 Groupe des observateurs

Le groupe des observateurs déjà mis en place lors de l'étude préliminaire a pu être reconduit, lui aussi, durant la phase de conception. L'implication de membres du personnel de services cantonaux des SIG, de représentants d'autres offices fédéraux et d'Archives cantonales s'est révélée particulièrement judicieuse, principalement parce que le groupe (faisant ainsi mentir sa désignation) ne s'est pas contenté d'observer, mais a participé activement aux travaux en fournissant de précieuses contributions. Il a notamment été fait appel aux services du groupe durant la première année du projet.

Services spécialisés SIG			Archives	
Confédération	Cantons	Autres	Cantoniales	Autres
Hertach Martin OFEN	Egli Christine AGIS	Bischof Sandro WSL	Bartlome Vinzenz Archives Etat BE	Büchler Georg CECO
Humbel Rainer OFS	Günthardt Köbi GIS ZH	Hägeli Martin WSL	Gnädinger Beat StAZH	
Klingl Tom OFEV	Maag Ueli OIG BE	Haller Ruedi PNS	Iser Isabelle Archives Etat BE	
Kube Marlen MétéoSuisse	Schwendener Ueli GIS ZH	Rapp Maja PNS	Ryter Stefan Archives Etat BE	
Saula Zagorka OFEV		Schmid Christian PNS	Wyss Reto StAGR	
			Wyler Rebekka StAZH	

Tableau 1: Ellipse – Liste des participants au groupe des observateurs

2.3.4 Offices pilotes impliqués

Au début de la seconde année du projet, l'attention s'est portée sur le test des solutions envisagées dans le cadre d'Ellipse. Il a été mené en collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), tous deux ayant accepté d'endosser le rôle d'offices pilotes.

Personnes impliquées au sein de l'OFEV

- Tom Klingl, chef du service Gestion des données environnementales et géographiques, suppléant du chef de section Informatique et services
- Zagorka Saula, collaboratrice du service Gestion des données environnementales et géographiques

- Jürg Schenker, responsable de la gestion des données, division Espèces, écosystèmes, paysages, membre de l'état-major de la division

Personnes impliquées au sein de l'OFEN

- Martin Hertach, responsable du domaine Géoinformation
- Rocco Panduri, section Barrages, spécialiste des barrages
- Gérard Thürler, section Force hydraulique, collaborateur technique de la section, en charge de la base de données WASTA

2.3.5 Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS)

Le GCS ne fait pas directement partie de l'organisation du projet Ellipse. Il assume cependant la coordination de la géoinformation au sein de l'administration fédérale et assure en outre la conduite et le pilotage stratégiques des dossiers dans ce domaine, si bien que le résultat du projet Ellipse devra aussi recevoir son aval, dès que les mandants (les AFS et swisstopo) auront adopté le concept.

2.4 Déroulement du processus de conception

2.4.1 Elaboration des résultats

Les travaux requis au sein des différents paquets définis ont été abordés de manières très diverses, suivant les nécessités propres à leurs états d'avancement respectifs. Le processus suivant s'est cependant révélé être le plus courant: le noyau de l'équipe se chargeait de la préparation d'un thème, dressant un premier état des lieux et fixant des orientations, avant que les solutions envisagées soient examinées avec le groupe des observateurs et retravaillées. Ces échanges ont connu des intensités différentes, variant selon les paquets de travaux et les domaines considérés.

La première année du projet a été marquée par la prépondérance de ce processus. Les résultats ainsi obtenus ont été résumés au sein du rapport intermédiaire publié dans les premiers jours de la seconde année du projet (le 16 janvier 2012). Ce rapport a notamment constitué la base sur laquelle la vérification des résultats intermédiaires par les offices pilotes s'est appuyée. Les domaines encore ouverts ont par ailleurs fait l'objet de traitements complémentaires réalisés dans le cadre d'ateliers de travail (workshops), conformément aux axes de progression fixés par les directions des AFS et de swisstopo. Des solutions ont été trouvées au terme d'études approfondies. Il convient aussi de noter que les thématiques abordées n'ont pas été traitées isolément, mais qu'il a été tenu compte de façon grandissante des interactions entre elles. Les enseignements tirés et les solutions dégagées ont fait l'objet d'une documentation directe dans le rapport portant sur le concept (à partir du printemps 2012), si bien que ce rapport constitue la référence pour les résultats obtenus dans le cadre du projet Ellipse.

2.4.1.1 Domaines

Cinq domaines de travail ont été abordés dans le cadre d'Ellipse, différents axes principaux étant de plus associés à chacun d'entre eux. Ils se déduisent d'une part du processus effectif de gestion et d'archivage des géodonnées et tiennent d'autre part compte de certaines questions de fond.

Domaine de travail	Axes principaux
Bases	Bases organisationnelles Bases spécialisées Collaboration entre la Confédération et les cantons

Domaine de travail	Axes principaux
Planification	Gestion des géodonnées Plan de conservation et d'archivage, évaluation comprise
Reprise	Processus de versement Géo-SIP (paquet à verser) Formats
Conservation	Stratégie de migration Collaboration entre les AFS et les services spécialisés Acquisition d'un savoir-faire pour la conservation des géodonnées
Utilisation	Recherche Présentation / consultation Obtention et mise à disposition

Tableau 2: Domaines de travail et axes principaux associés

2.4.1.2 Offices spécialisés pilotes

Le projet Ellipse étant conjointement exécuté par les AFS et swisstopo, deux visions importantes au niveau du processus d'archivage sont déjà représentées dans le noyau de l'équipe: celle des AFS en leur qualité d'office compétent pour l'archivage et celle de swisstopo en tant que producteur d'une grande partie des géodonnées de référence de la Confédération. Afin que les solutions développées dans le cadre d'Ellipse puissent s'appliquer à la gamme complète des géodonnées existantes de la Confédération, il a été prévu d'impliquer d'autres offices dès la phase de conception, notamment des offices gérant des géodonnées thématiques (données spécialisées). Leur intégration permet au concept d'archivage d'Ellipse de respecter des exigences très variées, formulées par des producteurs de géodonnées très différents les uns des autres.

Avec l'OFEV et l'OFEN, ce sont deux offices spécialisés qui ont accepté de participer au projet Ellipse. La collaboration avec eux a commencé au début de l'année 2012 et s'est traduite par 3 (respectivement 2) ateliers de travail qui se sont déroulés à des dates réservées à cet effet. Ces ateliers ont principalement visé à tester le processus d'archivage (notamment les volets que sont l'évaluation, la reprise et l'utilisation) à l'aide de données réelles et en tenant compte des caractéristiques propres à l'OFEV et l'OFEN. De précieux enseignements ont été tirés de cette collaboration et ils ont joué un rôle majeur dans l'élaboration de la conception présentée ici.

L'OFEV est le «service compétent» visé à l'art. 8 al. 1 LGéo dont relèvent la saisie, la mise à jour et la gestion de 32 géodonnées de base (selon l'annexe de l'OGéo / le catalogue des géodonnées de base). L'office fait en outre fonction de service spécialisé de la Confédération vis-à-vis des cantons pour 47 géodonnées de base et de service spécialisé de la Confédération vis-à-vis d'autres services fédéraux pour 11 géodonnées de base³. Il constitue donc un représentant important des offices fédéraux, aussi bien au sein de la Confédération qu'envers les cantons; ses géodonnées de base thématiques couvrent par ailleurs un spectre particulièrement étendu, aussi bien dans le temps qu'en termes de contexte de génération et d'utilisation des géodonnées.

L'OFEN est le «service compétent» visé à l'art. 8 al. 1 LGéo dont relèvent la saisie, la mise à jour et la gestion de six géodonnées de base. Pour quatre géodonnées de base supplémentaires, l'OFEN est le «service spécialisé de la Confédération» et prescrit à ce titre le modèle de géodonnées minimal au «service compétent». L'OFEN a déjà bien progressé au niveau de l'élaboration de ses modèles de géodonnées minimaux.

Avec l'OFEV et l'OFEN, ce sont en fait deux offices spécialisés très différents l'un de l'autre qui étaient impliqués dans Ellipse. L'OFEV, est un office qui assume le rôle de service compétent pour un grand

³ Ces 11 géodonnées de base se répartissent ainsi: DDPS (3), WSL (3), OFT (2), OFAC (2), OFROU (1).

nombre de géodonnées de base. L'OFEN est quant à lui un office qui compte parmi les moins importants en cette matière, tant au niveau de l'organisation que du volume de géodonnées géré. Il était donc pertinent de combiner ces deux offices pilotes qui, ensemble, sont finalement représentatifs. Si l'OFEV a pu veiller, en sa qualité d'office spécialisé le plus important en termes de géodonnées, à ce que le concept d'archivage tienne bien compte de ses exigences, le point de vue des autres offices spécialisés n'en a pas été négligé pour autant et a été pris en compte à sa juste valeur au sein du projet, de façon que la solution élaborée soit acceptable par tous les offices impliqués. L'examen conduit avec l'OFEN a permis d'élargir la perspective pour donner une assise plus large à cette solution.

2.4.1.3 Tests réalisés par des utilisateurs

Des versements numériques (Géo-SIP) ont été créés durant la phase pilote avec les géodonnées de l'OFEV et de l'OFEN. Les paquets numériques produits ont été soumis à des tests réalisés par des utilisateurs dans deux contextes différents.

En avril 2012, un test a été réalisé par Lukas Mathys, Sigmaphan AG, avec une sélection de Géo-SIP de l'OFEV. Le testeur s'est inscrit dans la perspective d'un utilisateur de géodonnées archivées recevant un paquet afin de l'utiliser. Un double objectif était visé: mieux cerner les exigences d'un utilisateur vis-à-vis du paquet de géodonnées et garantir l'intelligibilité d'un Géo-SIP. Des informations sur le Géo-SIP ont été fournies par écrit avant le test, complétées par la description des grandes lignes du processus. Le test a fait l'objet d'une documentation écrite. Le Géo-SIP a globalement été considéré comme étant une structure pratique et pertinente, les remarques émises dans le cadre du test ont du reste été prises en compte dans la description du Géo-SIP figurant dans le présent concept.

Un second test d'utilisateur a été réalisé le 30 mai 2012 avec des Géo-SIP de l'OFEV et de l'OFEN par Stefan Flury, spécialiste des SIG et suppléant du responsable du centre SIG de swisstopo. Il poursuivait des objectifs un peu différents puisqu'il visait notamment à savoir, dans la perspective des archives, comment un utilisateur gère concrètement un paquet de géodonnées livré par les AFS lorsqu'il veut utiliser les données qu'il recèle. Comment charge-t-il ces données dans un SIG? Que voit-il? A quoi reconnaît-il de quoi il s'agit? Comment ces données interagissent-elles avec les géodonnées de référence? De quelles informations supplémentaires un utilisateur a-t-il besoin pour s'y retrouver? Stefan Flury a accepté de montrer comment il procédait à l'équipe du projet. Il s'est également montré prêt à livrer ses impressions en direct. Ce test d'utilisateur a donc été profitable à double titre, puisqu'il a permis de tirer de précieux enseignements pour le soutien à accorder à un utilisateur et a clairement mis en évidence l'importance de la documentation et des modèles de géodonnées.

2.4.1.4 Echange d'expériences avec d'autres services

Le 18 novembre 2011, les membres du projet Ellipse ont pu participer à un atelier de travail comprenant des interventions de Marcel Droz et Peter Schär (Office de l'information géographique du canton de Berne) ainsi que des débats. Cet atelier s'est inscrit dans le contexte des projets actuellement en cours au sein de swisstopo (outre Ellipse, on compte aussi le concept global de disponibilité assurée dans la durée et d'archivage des géodonnées de base de swisstopo et go4geo – mise en place et extension de l'infrastructure fédérale de données géographiques (IFDG) et soutien apporté à l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG)). Les présentations ont concerné des thèmes tels que les états temporels, les géométadonnées, les métadonnées d'exploitation (métadonnées de processus), les processus et le plan de conservation.

Peu de temps après l'expérience pilote conduite conjointement avec l'OFEV, les membres du projet Ellipse ont participé à une visite de l'Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) à Birmensdorf. Elle s'est déroulée le 5 avril 2012 et a été organisée par Tom Klingl (OFEV). Le

centre de données virtuel nature et paysage (DNL, Datenzentrum Natur und Landschaft) a été présenté (avec démonstration en direct) lors de cette journée. Les grandes lignes du concept d'archivage du WSL ont aussi été dévoilées aux visiteurs et l'inventaire forestier national suisse (IFN) leur a enfin été brièvement présenté.

Ces deux manifestations ont permis de recueillir de précieuses informations qui ont été réutilisées lors du traitement des thèmes correspondants au sein du projet.

2.4.2 Ateliers de travail (workshops)

Le projet s'est toujours voulu rassembleur, en associant les directions des offices mandants et un public plus large aux réflexions menées, en complément des travaux conduits par l'équipe d'Ellipse. Il ne s'agissait pas de leur présenter périodiquement un simple état des lieux. L'idée était plutôt d'organiser des ateliers de travail donnant l'occasion aux participants (issus de l'administration fédérale, du groupe des observateurs, d'autres services d'archives) de se consacrer à des problèmes concrets, de recueillir les réactions du public ou de développer de nouvelles idées et propositions de solutions.

Un premier atelier a été conduit en 2011. Un cercle assez large de spécialistes, provenant aussi bien du monde de la géoinformation que de celui des archives, a été convié à cette manifestation pour livrer ses impressions concernant les premiers résultats du projet Ellipse.⁴ L'accent était non seulement mis sur la disponibilité assurée dans la durée, les besoins en termes d'utilisation et la communication mais également sur des scénarios de versement et des formats adaptés à l'archivage.

En janvier 2012, soit à mi-projet, l'équipe d'Ellipse a achevé la rédaction de son rapport intermédiaire⁵. Ce dernier comporte une vue d'ensemble du projet et résume les enseignements tirés à ce stade. Il a du reste permis de présenter des résultats aux mandants (directions de swisstopo et des AFS) qui revêtent de l'importance pour l'orientation stratégique des phases ultérieures du projet. Les deux directions ont pris des décisions essentielles pour la suite de son traitement (décisions préalables et validation de variantes, traçant ainsi des perspectives) lors d'ateliers de travail séparés (direction des AFS: 28 février 2012 - direction de swisstopo: 6 mars 2012), sur la base des éléments avancés.

Le 22 juin 2012, l'équipe du projet a organisé un atelier de travail à l'intention des membres du GCS et des responsables de géodonnées au sein des offices qui ne sont pas directement représentés au sein du GCS⁶. Le concept d'Ellipse leur a été exposé à cette occasion. Cette manifestation a donc permis de recueillir les impressions de certains des futurs acteurs de l'archivage avant le terme de la phase d'élaboration du concept. Les responsables de services qui endosseront le rôle de services versants lors de la mise en œuvre et de la réalisation de l'archivage des géodonnées ont ainsi pu s'exprimer à propos des solutions envisagées. C'est pour cette raison qu'il était important d'accueillir ces responsables lors de cet atelier de travail, aux côtés des représentants du GCS. La forte participation de même que les discussions animées vécues lors de cette journée ont donné lieu à de précieux retours d'informations et ont par ailleurs souligné le fait que les travaux d'Ellipse bénéficiaient désormais d'une large acceptation.

⁴ Les documents relatifs à cet atelier sont disponibles à l'adresse suivante (en allemand uniquement) <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/docu/Kolloquien/110905.html> (19 novembre 2011).

⁵ La partie B du rapport intermédiaire a été publiée sur le site Internet des AFS et sur celui de swisstopo. http://www.bar.admin.ch/themen/00876/00939/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t.lnp6l0NTU042l2Z6ln1ae2lZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6qpJCDeH13gGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (10 juillet 2012).

⁶ L'élargissement du cercle des participants trouve sa justification dans le fait que les offices gérant des géodonnées ne sont pas tous directement représentés au sein du GCS, mais qu'un ou deux délégués représentent simplement le département dont ils font partie.

L'ampleur et la teneur exacte du concept d'Ellipse ont été présentées à la direction des AFS par la direction du projet au sein des AFS au début du mois de juillet, quelques jours après l'atelier de travail du GCS, afin que les membres de cette direction puissent eux aussi se faire une idée des solutions envisagées et livrer leurs impressions concernant l'élaboration du concept.

Ces ateliers de travail ont tous servi à informer les participants au processus d'archivage. L'équipe du projet a par ailleurs pu enregistrer des retours particulièrement précieux et obtenir des décisions fixant des orientations claires, garantissant ainsi une large acceptation à la conception et assurant qu'elle soit développée avec la participation des acteurs impliqués et dans le sens voulu par eux.

2.4.3 Communication

Outre les travaux effectivement réalisés dans le cadre du projet, l'équipe d'Ellipse s'est efforcée d'informer un public assez large. Des exposés présentés lors de colloques ont notamment servi à atteindre cet objectif. Des plateformes adaptées existaient déjà au sein de chacun des deux offices partenaires du projet, puisqu'un cycle de colloques est organisé annuellement au sein de swisstopo et que des manifestations portant sur l'archivage numérique et la gestion des documents (Records Management) sont régulièrement programmées par les AFS.

Ellipse a été présenté le 11 mars 2011 au sein de swisstopo sous le titre *Préserver le futur*⁷. Les résultats intermédiaires obtenus à la fin de l'année 2011 ont été dévoilés le 21 novembre aux AFS sous le titre *Ellipse à mi-parcours* à un public visiblement intéressé⁸. Le 23 mars 2012, un nouveau colloque – presque une tradition dorénavant – a pu être proposé par Ellipse au sein de swisstopo. Intitulé *L'avenir du passé*, il n'était pas focalisé, pour une fois, sur les travaux menés dans le cadre du projet, mais était consacré aux expériences acquises par l'orateur du jour, M. Peter Sandner, qui a présenté l'archivage des géodonnées par les Archives du Land de Hesse (Hessisches Hauptstaatsarchiv), en Allemagne. Notons ici que des non spécialistes ont participé à chacun des colloques organisés, ce qui témoigne de la considération et de l'intérêt portés au projet Ellipse.

Outre les directions des AFS et de swisstopo, le GCS a lui aussi été informé régulièrement de l'état d'avancement du projet Ellipse par Urs Gerber, chef du projet au sein de swisstopo.

2.5 Echanges dans le contexte d'Ellipse

Le réseau formé avec d'autres organisations, des groupes de travail et divers acteurs de l'archivage de géodonnées n'a cessé de s'étendre durant l'étude préliminaire puis au cours du projet Ellipse. Au début de l'étude préliminaire, les projets de référence que l'on pouvait trouver étaient principalement menés à l'étranger, dans le monde anglo-saxon pour l'essentiel d'entre eux. Ils ont constitué de précieuses sources de renseignement pour Ellipse, au travers surtout d'informations écrites et de rapports de projets. Aujourd'hui, force est de constater que l'archivage de géodonnées est à l'ordre du jour en Suisse et dans l'Europe entière et que la prise de conscience a tout autant touché les services des archives que les producteurs de géodonnées. En Suisse, on note en outre de nombreuses passerelles avec d'autres activités du domaine des géodonnées, desquelles le projet Ellipse a pu tirer profit.

Une grande importance a toujours été accordée (et continue à l'être) à l'échange ainsi qu'aux informations livrées par Ellipse, puisque la transparence et la collaboration favorisent la vitalité des réseaux

⁷ Les documents relatifs au colloque sont disponibles à l'adresse suivante:
<http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/docu/Kolloquien/110311.html> (17 août 2012).

⁸ Les documents relatifs au colloque sont disponibles à l'adresse suivante:
<http://www.bar.admin.ch/aktuell/00568/00702/01027/01543/index.html?lang=fr> (17 août 2012).

constitués et conduisent ainsi à une plus grande acceptation des résultats. C'est pourquoi les principaux contacts établis vont être brièvement décrits dans la suite.

2.5.1 Normalisation de catégories adaptées aux géodonnées

Avant même le lancement du projet Ellipse, le GCS a constaté que les catégories thématiques proposées sur le portail geo.admin.ch devaient être améliorées. En 2011 et en 2012, le groupe de travail SIG de la Conférence suisse sur l'informatique (CSI-SIG) s'est penché sur le thème de la *Catégorisation des géodonnées* et a élaboré le projet de norme eCH-0166 Géocatégories qui est désormais proche de son approbation comme norme eCH applicable (état en mai 2013)⁹. Les acteurs impliqués au sein du GCS, du groupe CSI-SIG et d'Ellipse entretiennent une collaboration très étroite dans ce domaine. Martin Schlatter fait à la fois partie de l'équipe du projet et du groupe CSI-SIG et garantit à ce titre le transfert de connaissances.

La normalisation des catégories de géodonnées a aussi été jugée importante du point de vue d'Ellipse. Elle touche l'archivage de géodonnées à différents niveaux et pourrait par exemple servir à structurer le fonds au stade de la saisie, dans l'optique de son évaluation. Si les géodonnées ne sont pas disponibles selon une structure donnée au sein d'un service compétent, la catégorisation peut être mise à contribution pour structurer le versement et les répertoires. Il est par ailleurs possible d'intégrer la catégorisation dans les archives, dans le cadre d'une structure de recherche thématique.

2.5.2 Collaboration avec geocat.ch

Il est prévu d'utiliser geocat.ch, le catalogue de métadonnées pour l'ensemble des géodonnées suisses¹⁰, pour couvrir les objectifs assignés à Ellipse, principalement au niveau de la communication. Plusieurs ateliers de travail ont été conduits à cette fin avec les responsables de geocat.ch dans le but de formuler les exigences du point de vue d'Ellipse et d'examiner les possibilités de réalisation concrète ainsi que le volume de travail généré pour geocat.ch. Les rencontres se sont intensifiées en 2012, en lien notamment avec le mémoire de maîtrise d'Isabelle Lanzrein (swisstopo), dans le cadre de la formation continue en archivistique, bibliothéconomie et sciences de l'information suivie à l'université de Berne (cf. aussi § 2.5.5 Collaborations avec des hautes écoles (spécialisées)). Les investigations réalisées à cette occasion ont fait apparaître que des développements complémentaires étaient nécessaires au niveau de geocat.ch pour permettre la gestion d'états temporels et de géodonnées archivées ainsi que le renvoi vers ces types d'informations.

Ces exigences ne s'appliquent pas uniquement à Ellipse ou à l'archivage de géodonnées, elles constituent également une condition indispensable pour la gestion de géométadonnées concernant les géodonnées dont la disponibilité doit être assurée dans la durée.

2.5.3 Groupe de travail d'EuroSDR sur l'archivage de géodonnées

Depuis novembre 2010, les AFS et swisstopo participent au groupe de travail d'EuroSDR sur l'archivage de géodonnées (EuroSDR Working Group on Geographic Data Archiving)¹¹. Sept pays

⁹ <http://www.ech.ch/vechweb/page?p=dossier&documentNumber=eCH-0166&documentVersion=1.0> (15 mai 2013).

¹⁰ A propos de geocat.ch: «geocat.ch est le catalogue de métadonnées pour l'ensemble des géodonnées suisses. Les offices fédéraux, les cantons et communes, ainsi que des entreprises privées y décrivent leur géodonnées.» Issu de: <http://www.geocat.ch/internet/geocat/fr/home/about.html> (16 juillet 2012)

¹¹ EuroSDR (Spatial Data Research) est une organisation à but non lucratif du domaine de la télédétection qui vise à créer un réseau regroupant des organismes gouvernementaux produisant des cartes et des géodonnées (tels que swisstopo), des organismes responsables du cadastre (tels que la Direction fédérale des mensurations cadastrales), des instituts de recherche et des universités afin d'encourager la recherche appliquée en matière d'acquisition, de gestion/maintenance et de diffusion de géodonnées. Cf. aussi:

sont représentés dans ce groupe de travail qui comporte onze membres actifs, issus aussi bien des rangs des services gouvernementaux chargés de la géoinformation que de ceux des Archives nationales¹². Cinq ateliers de travail ont été organisés jusqu'à présent à Southampton (RU), Munich (All), Berne (sous l'égide des AFS), Ludwigsbourg (All) et Gävle (S).

A la fin du mois de janvier 2012, le groupe de travail a fait paraître la version complète et étendue des *Principles of Geo-Archiving (Principes de l'archivage de géodonnées)* sous la forme d'une publication indépendante. Ces principes ont été traduits en allemand (avec la participation active des AFS et de swisstopo)¹³. Ils ont été révisés par diverses communautés spécialisées européennes en 2012:

- dans le monde de la géoinformation, par EuroSDR et Eurogeographics¹⁴
- dans le monde des archives, par l'European Board of National Archivists (EBNA) / l'European Archives Group (EAG)¹⁵.

Ces *principes* ont été conjointement présentés par André Streilein (swisstopo) et des collègues britanniques à l'EuroSDR et introduits dans l'EBNA par Andreas Kellerhals (AFS). Les réactions à ces *principes* ont été recueillies puis dépouillées par le groupe de travail d'EuroSDR lors de la réunion qui s'est tenue les 17 et 18 janvier 2013 à Gävle. Les organisations européennes mentionnées ont toutes été destinataires du document mis au net, si bien qu'elles pourront adopter les *principes* lors de leurs assemblées générales respectives en 2013.

Au total, l'équipe d'Ellipse s'est fortement investie dans le groupe de travail d'EuroSDR sur l'archivage de géodonnées. Les efforts consentis ont permis de donner une dimension européenne aux enseignements tirés de l'étude préliminaire et du projet Ellipse. Certains des principes formulés par le groupe de travail (et figurant dans les *Principes de l'archivage de géodonnées*) ont été directement repris d'Ellipse ou ont été grandement influencés par les enseignements qui en ont été tirés. L'étude préliminaire est citée au titre de base dans la bibliographie des *principes*.

De nombreuses réflexions menées en Suisse ont par ailleurs été examinées par le groupe de travail qui les a approfondies. Le rapport sur l'étude préliminaire publié conjointement par les AFS et swisstopo a servi de document de référence (grâce aussi aux traductions disponibles en français et en anglais), tout au moins au début des travaux communs. Le projet Ellipse a de plus été présenté par Urs Gerber et Marguérite Bos lors de la rencontre de Ludwigsbourg et a fait l'objet d'un débat de fond. Ellipse a été salué dans ce contexte comme étant un projet très avancé permettant d'acquérir de l'expérience et fournissant de précieuses informations, très appréciées par d'autres organisations. L'échange au niveau européen offre enfin la possibilité de débattre des enseignements tirés dans un contexte plus large et de tirer profit des connaissances et des expériences du groupe.

http://bono.hostireland.com/~eurocdr/start/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=31 (16 juillet 2012).

¹² Ces sept pays sont l'Allemagne, la Finlande, la France, le Royaume-Uni, la Norvège, la Suède et la Suisse.

¹³ La contribution est publiée en anglais et en allemand sur le site du groupe de travail:

<http://www.eurocdr.net/archiving/> (17 juillet 2012).

¹⁴ «a not-for-profit organisation of the European national mapping, land registry and cadastral agencies»,

<http://www.eurogeographics.org/> (17 juillet 2012).

¹⁵ «European Board of National Archivists (EBNA) is a gathering of the National Archivists (Directors-General) of the National Archives Services of the EU Member States. EBNA convenes twice a year under the chairmanship of the EU-Presidency in question.» Source: <http://ebna.eu/about-ebna/> (27 août 2012).

«[...] The EAG, established at the beginning of 2006, comprises experts from all 27 EU Member States as well as from the institutions of the Union.» Source:

http://ec.europa.eu/transparency/archival_policy/eur_arch_group/index_en.htm (27 août 2012)

«The EAG ensures co-operation and co-ordination on general matters relating to archives and to follow-up the work referred to in the Report on Archives.» Source: <http://archivists.wordpress.com/tag/european-archives-group/> (27 août 2012).

2.5.4 Echange d'expériences avec les Archives du Land de Hesse

La visite du Dr Peter Sandner des Archives du Land de Hesse (Hessisches Hauptstaatsarchiv) le 23 mars 2012, couplée avec le colloque organisé par swisstopo, a été mise à profit par l'équipe du projet, si bien qu'un échange d'expériences très riche en a résulté. Les discussions approfondies qui ont suivi la présentation de M. Sandner lors du colloque ont eu lieu en comité restreint (équipe du projet et groupe des observateurs), lors de la réunion de travail qui s'est tenue ensuite. Des sujets généraux et variés ont été abordés à cette occasion (organisation, coopération, planification des ressources), de même que des thèmes plus ciblés (formats, services d'aide, stratégies possibles pour l'archivage des géodonnées). Il a été très instructif, pour l'ensemble des personnes impliquées dans le projet Ellipse (et à un degré moindre, pour l'auditoire du colloque), de voir les problèmes qui se posent aussi à elles, abordés dans la perspective d'un autre service d'archives et dans un contexte différent.

2.5.5 Collaborations avec des hautes écoles (spécialisées)

Un travail de master et un mémoire de maîtrise ont été consacrés à des thèmes liés au projet Ellipse:

Dans le cadre de son travail de master intitulé *Geodaten zwischen nachhaltiger Verfügbarkeit und Archiv* (Géodonnées entre disponibilité assurée dans la durée et archives) et réalisé à la Haute école spécialisée de Coire (MAS IS), Barbara Kräuchi (AFS) a examiné l'interface entre les producteurs de géodonnées et les archives intégrant l'inventaire, l'évaluation et la reprise des géodonnées. Ellipse a donc bénéficié des enseignements tirés lors de l'expérience pilote menée avec l'OFEN (2.4.1.2 Offices spécialisés pilotes).

Dans le cadre de son mémoire de maîtrise réalisé à l'Université de Berne (MAS ALIS) et intitulé *Die Kombination und Koordination eines Archivinformationssystems und eines Geo-Metadatenkatalogs zur Nutzung von Geodaten am Beispiel des Schweizerischen BAR und geocat.ch* (La combinaison d'un système d'information archivistique et d'un catalogue de géométadonnées, ainsi que la coordination entre eux, en vue de l'utilisation de géodonnées: exemple des Archives fédérales suisses (AFS) et de geocat.ch)¹⁶, Isabelle Lanzrein (swisstopo) a établi un lien entre geocat.ch et les services de recherche des AFS (recherche en ligne, etc.) pour le compte d'Ellipse. Ce travail a été supervisé par Andreas Kellerhals (directeur des AFS). Les enseignements qui en ont été tirés figurent au paragraphe 7.1.1 Recherche en ligne (OLR) et geocat.ch.

Le projet Ellipse a par ailleurs fait l'objet d'un article coécrit par Anita Locher (doctorante) et Miquel Termens (professeur titulaire) du *Departament de Biblioteconomia i Documentació* de l'Université de Barcelone, présenté à l'occasion de la 7^a *Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información in Madrid 2012*, où il est dépeint comme un projet de référence en matière de développement de l'archivage de géodonnées¹⁷.

2.5.6 Géodonnées de base relevant de la compétence des cantons

La direction du projet Ellipse (AFS et swisstopo) a été invitée par Fridolin Wicki, responsable de la Direction fédérale des mensurations cadastrales, à participer à un groupe de travail consacré à

¹⁶ Lanzrein, Isabelle: *Die Kombination und Koordination eines Archivinformationssystems und eines Geo-Metadatenkatalogs zur Nutzung von Geodaten am Beispiel des Schweizerischen BAR und geocat.ch* (Mémoire de maîtrise MAS-ALIS), Berne 2012.

¹⁷ Locher, Anita E.; Termens Miquel. Exploring alternatives for geodata preservation. Article présenté lors de la 7^a *Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. Madrid, Espagne (20 au 23 juin 2012). Source: <http://bd.ub.edu/pub/termens/docs/CISTI-2012-art.pdf> (16 juillet 2012).

l'archivage des géodonnées de base de la mensuration officielle (MO)¹⁸. Ce groupe de travail a été mis en place par le comité directeur de la Conférence des services cantonaux du cadastre (CSCC)¹⁹ et s'est constitué le 14 août 2012. La tâche qui lui incombe consiste à élaborer un concept pour l'archivage et la disponibilité assurée dans la durée des données de la mensuration officielle. Il doit définir les modalités selon lesquelles les géodonnées de base cantonales de la mensuration officielle, non seulement numériques mais également analogiques, devront être archivées à l'avenir. Le groupe de travail espère qu'une base pour l'archivage d'autres géodonnées cantonales émergera du même processus. Les objectifs suivants ont été assignés au groupe de travail sur l'archivage des géodonnées de base de la MO dans le mandat qui lui a été confié:

2. Objectifs

- Le groupe de travail doit examiner les modalités d'archivage des géodonnées de base de la MO en Suisse et élaborer un concept d'archivage les concernant.
- Les points suivants doivent être clarifiés à cet effet:
 - la possibilité d'une restauration future et la capacité des géodonnées de base archivées de la MO à être exploitées dans un SIG;
 - une documentation doit être établie concernant les questions et les problèmes à caractère technique (formats, modèles, métadonnées et structure de données...);
 - les droits d'utilisation et d'exploitation ainsi que la disponibilité des géodonnées de base archivées de la MO;
 - le moment auquel l'archivage doit être entrepris (la MO et le RF doivent synchroniser ce moment);
 - le lieu d'archivage (centralisé par la Confédération, décentralisé dans les cantons ou solution mixte);
 - les modalités du transfert des données vers leur lieu d'archivage;
 - la durée de leur conservation;
 - la méthode d'archivage et la périodicité de celui-ci;
 - les modalités de suppression et de destruction des données;
 - une réflexion doit être menée sur le coût de l'archivage des géodonnées de base de la MO en regard des bénéfices qui en résultent, les conséquences financières pour les cantons sont notamment à déterminer;
 - la coordination de l'archivage des géodonnées de base de la MO (géodonnées de référence) avec les géodonnées de base thématiques relevant du droit fédéral (surtout celles qui relèvent de la compétence des cantons);
 - la coordination des travaux avec la nouvelle étude du groupe CSI-SIG portant sur «la disponibilité assurée dans la durée, l'archivage et l'établissement de l'historique des géodonnées» (titre encore provisoire);
 - l'archivage de données analogiques de la MO (pdRF²⁰, documents et tableaux de mutation, dossiers de calcul, etc.)²¹

Une collaboration similaire avec la Coordination intercantonale des géoinformation (CIGEO)²² pour le domaine de l'archivage des géodonnées thématiques qui relèvent de la compétence des cantons a fait l'objet de discussions informelles, sans avoir encore trouvé de traduction concrète à ce jour²³.

¹⁸ La première réunion a eu lieu le 14 août 2012; y étaient représentés: CSCC (2), Archives cantonales (1), CIGEO (1), D+M (2), projet Ellipse (2 chefs de projet).

¹⁹ «La CSCC est une organisation dépourvue de personnalité juridique qui regroupe les services cantonaux en charge de la mensuration officielle.» <http://www.kkva.ch/fr> (23 juillet 2013).

²⁰ PdRF = plan du registre foncier

²¹ Source: mandat du projet d'archivage des géodonnées de base de la MO (rédigé par le groupe de travail de la CSCC).

²² «La Coordination intercantonale des géoinformation (CIGEO) est un comité chargé de coordonner les géoinformation au niveau suisse et de développer la collaboration entre les cantons dans le cadre de l'Infrastructure de

Les échanges entre le projet Ellipse et les instances citées visent un double objectif: faire profiter ces dernières des travaux déjà menés dans le cadre du projet et approfondir avec elles les réflexions déjà engagées dans les domaines qui les concernent. Cette collaboration peut en outre faire progresser les échanges entre le niveau fédéral et l'échelon cantonal.

2.5.7 Système électronique d'informations foncières eGris

eGRIS constitue un autre projet entretenant un lien avec Ellipse. Ce projet placé sous la direction de l'Office fédéral de la justice (OFJ) porte sur la sauvegarde à long terme des données du registre foncier²⁴. Le recueil et la préparation des données sont du ressort de l'OFJ, tandis que les AFS, conformément à l'accord passé, se chargent de la conservation des données du registre foncier. L'OFJ est l'interlocuteur des cantons pour la mise en place de cette offre.

A la mi-mars 2012, un inventaire a été dressé conjointement par les responsables d'eGris et les AFS afin de définir les modalités de conservation des données et les exigences posées par les AFS. Une rencontre supplémentaire a été prévue entre les responsables d'eGris et les AFS à l'issue de l'entretien du mois de mars 2012, durant laquelle la mise en œuvre concrète du processus sera abordée (versement pilote des données du registre foncier à conserver).

géodonnées nationales. Elle a été mise sur pied par la Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP). Elle réunit les associations professionnelles cantonales des domaines des forêts, de la géoinformation, du cadastre, de l'agriculture, de l'aménagement du territoire, de l'environnement, des transports et de la mensuration, avec le but de garantir une représentation commune des intérêts des cantons». <http://www.ikgeo.ch> (4 juillet 2012).

²³ Demande formulée oralement lors d'une présentation d'Ellipse à l'occasion de l'atelier de travail de la CIGEO du 6 juin 2012.

²⁴ Cf. aussi le portail du registre foncier pour ce qui concerne eGris: http://www.cadastre.ch/internet/gb/fr/home/egris/laufende_arbeiten.html (27 août 2012).

3 Bases

3.1 Champ d'application du concept d'archivage

3.1.1 Types de géodonnées

Le nom du projet «Ellipse – Conception de l'archivage de géodonnées de base relevant du droit fédéral» reflète bien l'objectif qui lui a été initialement assigné, à savoir concevoir l'archivage des géodonnées qui se fondent sur une base légale de droit fédéral. Ce champ d'application au sens le plus strict est défini à l'art. 2 al. 1 LGéo.

La Confédération ne pouvant prescrire des solutions d'archivage que dans son propre domaine de compétence, le champ d'application du concept se limite donc aux *géodonnées de base de la Confédération*. Le concept limiterait ainsi sa portée aux géodonnées qui sont répertoriées à l'annexe de l'OGéo (catalogue des géodonnées de base) et pour lesquelles un office fédéral est indiqué dans la colonne du «service compétent».

Durant l'élaboration du concept, il est apparu clairement que cette interprétation était trop restrictive. Les producteurs de géodonnées créent diverses autres géodonnées qui ne sont certes pas répertoriées dans une loi ou une ordonnance (ni de manière explicite, ni de manière implicite), mais sont indispensables aux offices pour accomplir les tâches qui leur incombent. La législation sur la géoinformation tient d'ailleurs compte elle-même de cet aspect des choses à l'art. 2 al. 2 LGéo:

«² Elle [la LGéo] s'applique aux autres géodonnées de la Confédération pour autant que d'autres législations fédérales n'en disposent pas autrement.»²⁷

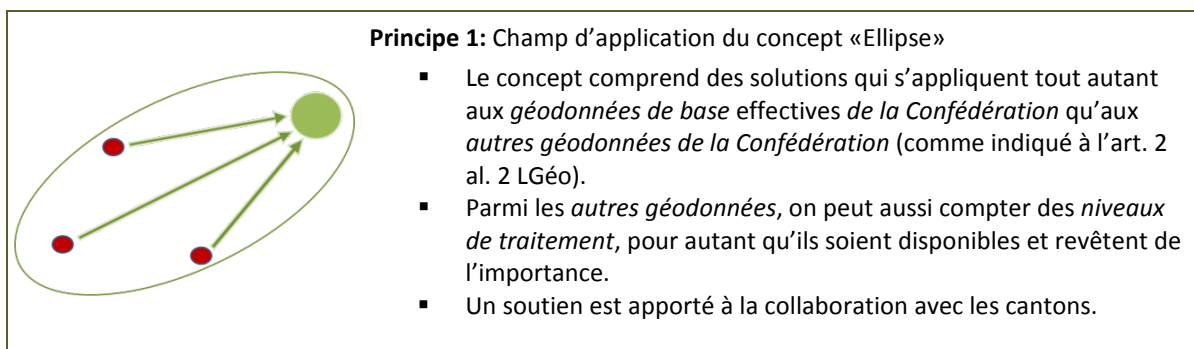
Le présent concept propose par conséquent des solutions qui s'appliquent aussi bien aux *géodonnées de base de la Confédération* qu'aux *autres géodonnées de la Confédération* (comme indiqué à l'art. 2 al. 2 LGéo). Parmi les autres géodonnées, on peut aussi compter des *niveaux de traitement*²⁸, pour autant qu'ils soient disponibles et revêtent de l'importance.

L'archivage de *géodonnées de base relevant du droit fédéral et dont la compétence est attribuée aux cantons* doit être réglé par les cantons eux-mêmes au sein d'un acte législatif (art. 15 al. 2 OGéo). Durant la phase de conception, une grande valeur a été accordée à une information transparente. Il a notamment été travaillé conjointement à l'obtention d'une solution d'archivage optimale pour les géodonnées de base de la mensuration officielle. Les AFS mènent par ailleurs des discussions avec les cantons pour développer des formes de collaboration pour l'archivage et la conservation de données numériques qui se présentent comme des prestations de services fournies à des tiers.

Bien que le caractère explicitement contraignant de la solution d'archivage résultant de la conception d'Ellipse se limite à l'administration fédérale, différents contacts ont été noués avec les cantons qui assument la responsabilité de l'archivage des géodonnées de base relevant du droit fédéral dont la compétence leur a été attribuée. Il est dans l'intérêt du projet et de l'administration fédérale d'accorder un soutien à cette collaboration.

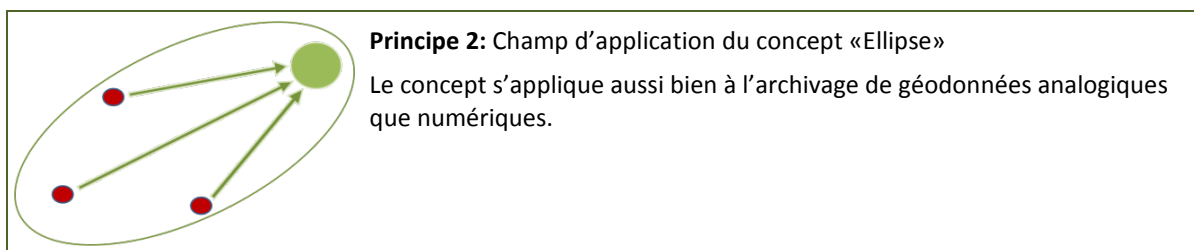
²⁷ Art. 2 al. 2 LGéo.

²⁸ Cf. à ce sujet: Figure 7: Niveaux de traitement possibles de jeux de géodonnées de base.



3.1.2 Géodonnées analogiques et numériques

Le concept d'archivage des géodonnées s'applique tout autant aux géodonnées numériques qu'analogiques. L'archivage de géodonnées *analogiques* (telles que des cartes imprimées) est déjà résolu en principe et se fonde sur les principes et les directives des AFS pour l'archivage des documents analogiques. C'est la raison pour laquelle les solutions envisagées présentées ici se concentrent principalement sur l'archivage de géodonnées *numériques*. Si des options conceptuelles se révèlent inapplicables pour l'archivage de géodonnées analogiques, les paragraphes et les chapitres concernés le mentionneront explicitement.



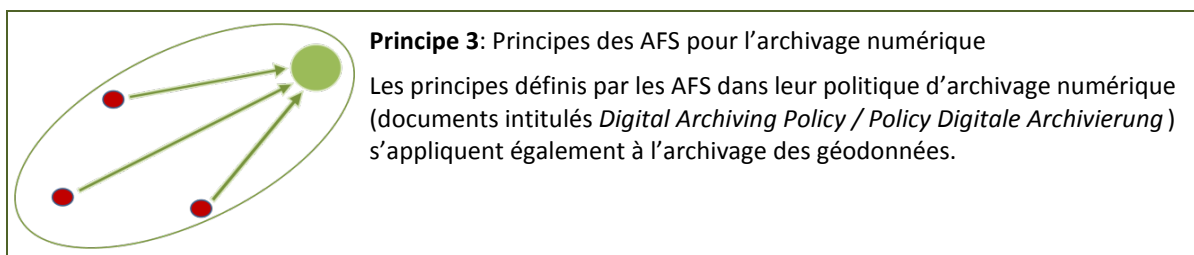
3.2 Principes des AFS

Des solutions existent déjà au sein des AFS pour l'archivage de documents numériques à caractère général. L'archivage de documents numériques par les AFS se fonde sur les principes suivants²⁹:

- découplage des données d'environnements informatiques spécifiques (applications, systèmes de banques de données et d'exploitation, matériel)
- environnements ouverts, standardisés et aussi génériques qu'il est possible
- infrastructure de stockage homogène
- réduction du nombre de formats de fichiers (quelques formats bien adaptés à l'archivage)
- procédure de migration (notamment les conversions de formats).

Dans le cadre du projet Ellipse, la pertinence de ces principes pour l'archivage de géodonnées a été vérifiée et aucune raison valable d'y déroger n'a pu être décelée.

²⁹ Politique d'archivage numérique des AFS, 2009, http://www.bar.admin.ch/themen/00876/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t.Inp6i0NTU042l2Z6ln1ae2lZn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCDdoF3gmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (4 juillet 2012).



3.3 Principes applicables à l'archivage des géodonnées de la Confédération

Les principes suivants sont établis dans le cadre du présent concept:

- La **coopération** entre les producteurs de géodonnées (GCS) de l'administration fédérale et les AFS doit être instaurée puis institutionnalisée au moyen de conventions conclues sur la base de la législation sur la géoinformation, selon laquelle la «garantie de la disponibilité» (des géodonnées de base de la Confédération) incombe aux services compétents (disponibilité assurée dans la durée, art. 14 OGéo) ou aux AFS (archivage, art. 15 OGéo).
- Les **AFS** intègrent l'**infrastructure fédérale de données géographiques IFDG** au double titre de **partenaire** (institution) et de **partie constitutive** (géodonnées de base relevant du droit fédéral archivées). Elles deviennent membres de l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral GCS³⁰ et y représentent notamment les intérêts propres à la vision archivistique. Les AFS peuvent en outre bénéficier des mêmes prestations de services³¹ fournies par le centre opérationnel *Coordination, services et informations géographiques* (COSIG) que tout autre office fédéral.
- L'archivage des géodonnées dont la valeur archivistique a été reconnue ne doit pas seulement servir à prouver les bonnes pratiques du service compétent, mais vise surtout à permettre la formation de **séries chronologiques** grâce auxquelles la **gestion du territoire** peut s'inscrire dans la durée (exemple: analyse des modifications subies par le paysage et les agglomérations ou développement du tissu urbain).
- Toute **conservation de données redondante** dans le cadre de la disponibilité assurée dans la durée et de l'archivage au sein des AFS doit être **évitée**. Il s'agit d'éviter les doublons en termes d'infrastructures, car des frais inutiles en résultent. Les tâches concernées doivent donc faire l'objet d'une concertation entre les services dont elles relèvent.
- La disponibilité assurée dans la durée et les archives doivent être incluses (surtout pour les utilisateurs) dans un **processus fluide**: il ne doit y avoir aucune différence pour les utilisateurs entre une recherche de géodonnées dans la disponibilité assurée dans la durée et dans les archives.
- Les AFS ne proposent **qu'une interface technique** pour le versement des géodonnées. Elle sera développée en collaboration avec le GCS / COSIG pour l'entrepôt de géodonnées (Geodata Wa-

³⁰ «L'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral GCS assure la gestion stratégique et la conduite en matière de coordination de la géoinformation au sein de l'administration fédérale».

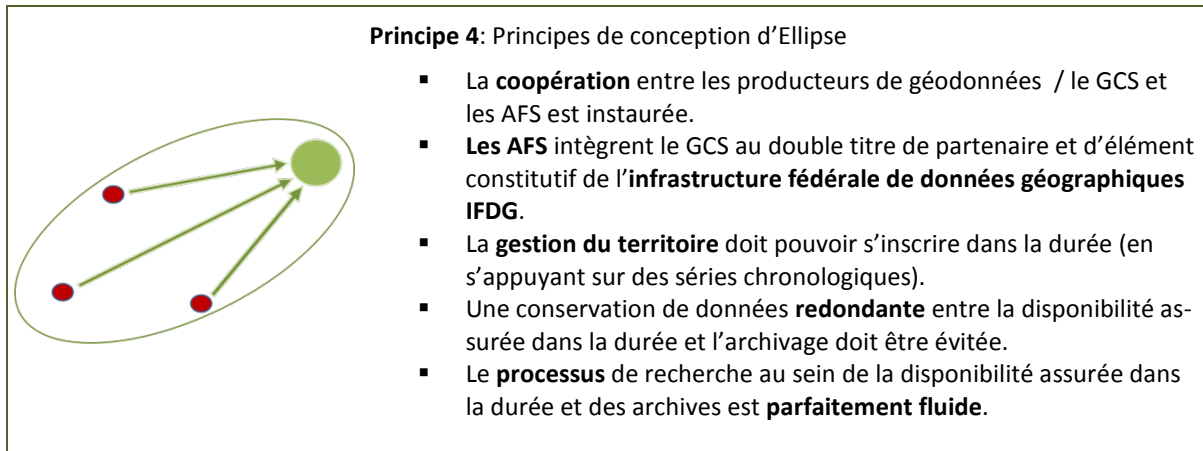
<http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/geoadmin/organisation.html> (4 juillet 2012)

«L'organe de coordination accomplit les tâches suivantes: a. coordination des activités de l'administration fédérale; b. développement de stratégies fédérales; c. participation au développement de normes techniques; d. gestion d'un centre de compétence; e. conseil des services cantonaux.» Source: règlement de l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral du 29 octobre 2008,

<http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/geoadmin/organisation.parsysrelated1.45689.downloadList.1448.DownloadFile.tmp/reglementgkg20081029fr.pdf> (4 juillet 2012).

³¹ «Le centre opérationnel assume une fonction de prestataire de services spécialisés dans le domaine de la géoinformation, notamment par rapport aux services fédéraux. Il propose en particulier, sur la base du droit de la géoinformation, des conseils et un soutien à propos de questions englobant plusieurs domaines et indépendantes de ceux-ci». (Pour une liste complète des tâches de COSIG, cf. règlement de l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral du 29 octobre 2008, art. 14 Tâches du centre opérationnel).

rehouse) IFDG durant la mise en œuvre d'Ellipse. Des interfaces spécifiques aux offices ne sont pas prévues.



3.4 OAIS – Système d'information archivistique ouvert

L'archivage numérique au sein des AFS se fonde sur le modèle de référence OAIS³² (cf. Figure 3).

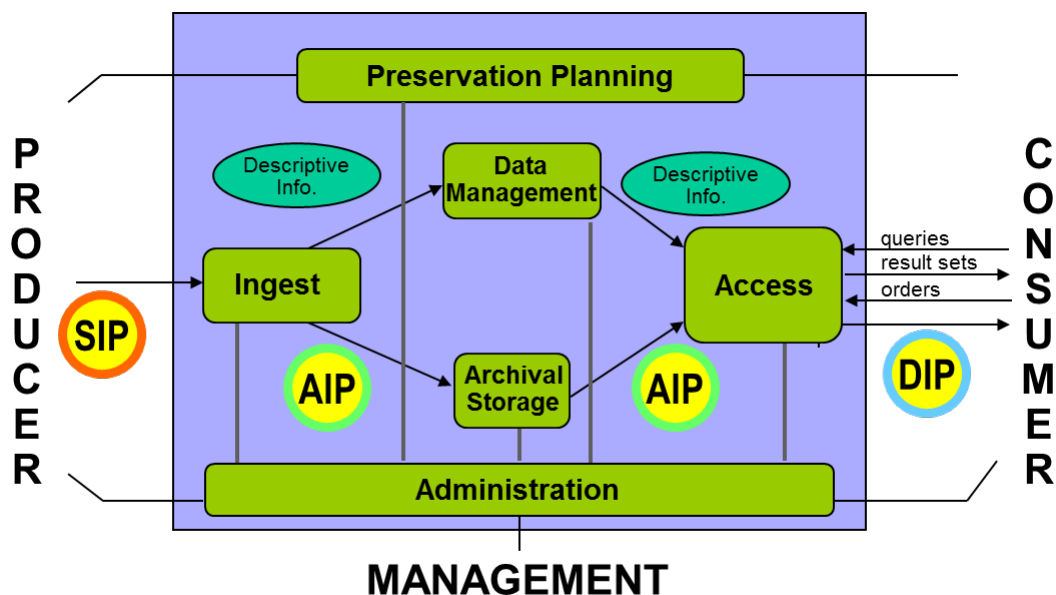


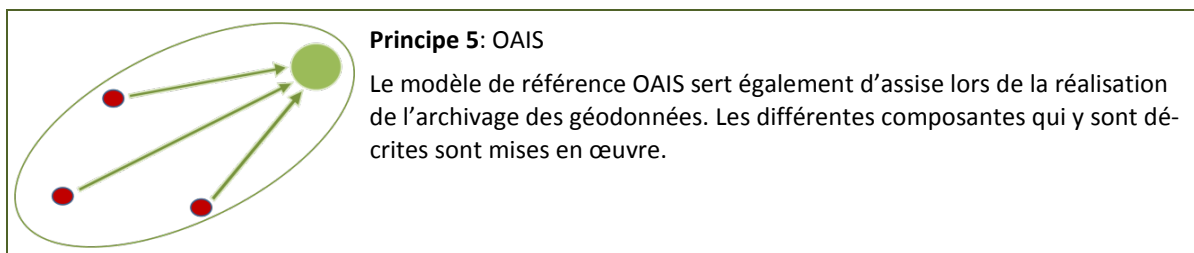
Figure 3: Modèle de référence OAIS

Pour les AFS, OAIS constitue un modèle de référence générique en matière d'archivage numérique et sert de fondement pour la mise en œuvre d'un modèle adapté à la situation rencontrée et aux exigences propres aux AFS³³. Tous les processus et tous les systèmes d'archivage numérique au sein des AFS se basent sur ce modèle. Il a aussi servi d'assise pour la conception de l'archivage de géodonnées.

³² Open Archival Information System, norme ISO 147121:2003.

³³ Cf. Politique d'archivage numérique, 2009, p. 14,

http://www.bar.admin.ch/themen/00876/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7tInp6i0NTU042i2Z6ln1ae2iZn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCDdoF3gmym162epYbg2c_JiKbNoKSn6A-- (17 septembre 2012).



3.5 Formats

Les formats jouent un rôle important tout au long du processus décrit, que ce soit lors du versement aux archives, au sein des archives elles-mêmes et lors de la transmission aux utilisateurs. Si des formats adaptés à l'archivage ont déjà été définis par les AFS pour les formats de textes (documents descriptifs et supplémentaires) et d'images (données d'images et données graphiques tramées), c'est surtout la détermination des géoformats adaptés à l'archivage de données vectorielles qui est au centre de l'attention dans le cadre du projet Ellipse.

Des formats actuels («courants»), fréquemment spécifiques aux producteurs ou aux SIG, sont utilisés pour la disponibilité assurée dans la durée. Lors de leur versement aux archives, les géodonnées dans ces formats sont converties dans des formats adaptés à l'archivage, stables et indépendants de tout système. Ils garantissent donc une conservation à très long terme. Les migrations de formats doivent être limitées au minimum requis, parce qu'elles peuvent se traduire par des pertes d'informations.

Lors de leur communication, les géodonnées archivées sont transmises dans des formats adaptés à l'archivage. Il est ainsi garanti que les informations versées aux archives par les services producteurs de géodonnées sont livrées aux utilisateurs en remplissant deux conditions: avoir subi le moins de modifications possibles et respecter au plus près le modèle de géodonnées qui leur est associé. Les utilisateurs sont ensuite libres de procéder à d'éventuelles conversions de formats. Toutefois, les pertes d'informations qui peuvent en résulter sont alors de leur responsabilité. La Figure 4 illustre le processus décrit:

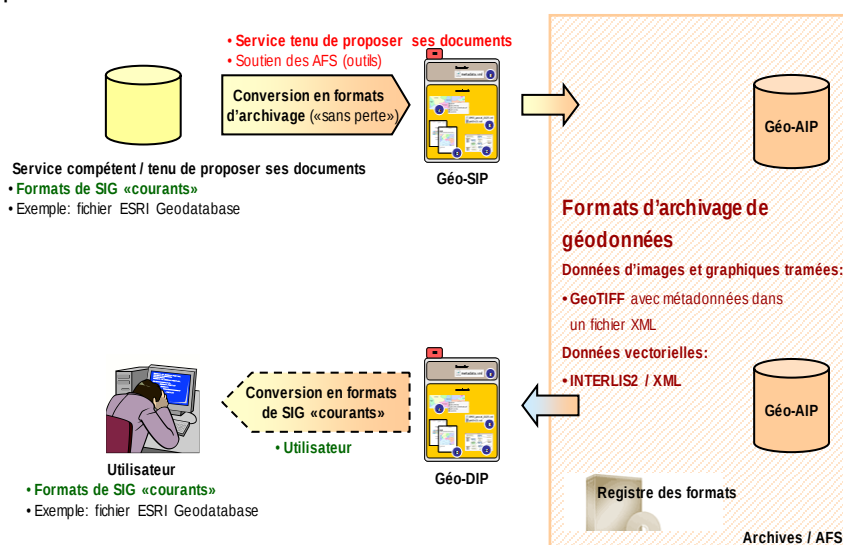


Figure 4: Versement: passage à des formats adaptés à l'archivage – Communication: remise dans des formats adaptés à l'archivage

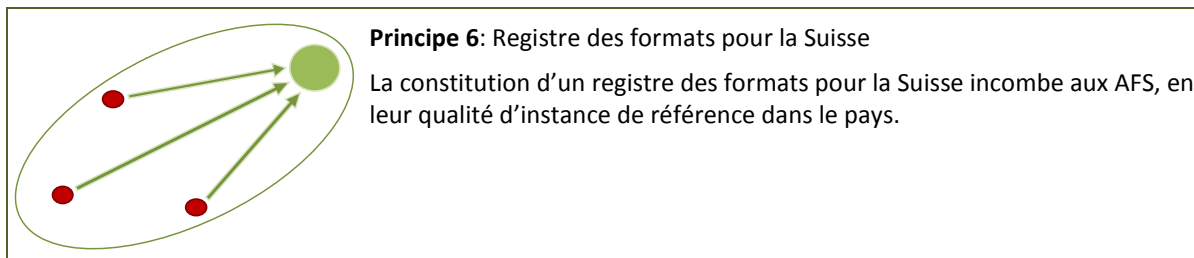
Dans les paragraphes et les chapitres suivants du concept, les aspects spécifiquement liés aux formats sont décrits en détail et les solutions envisagées sont présentées.

3.6 Registre des formats

Les formats doivent être bien documentés pour que les géoformats puissent être lus à nouveau à un stade ultérieur. Il a été reconnu dès l'étude préliminaire qu'une intégration de cette documentation dans chaque paquet versé (SIP) n'est pas opportune, mais qu'un registre des formats (Formatregistry) doit être utilisé à cette fin. Le même mode opératoire est mis en œuvre pour tous les autres formats utilisés dans le cadre de l'archivage numérique.

Par registre des formats, on entend une base de connaissances contenant toutes les informations nécessaires sur les formats pour pouvoir interpréter avec certitude leurs contenus codés, les représenter visuellement et les convertir dans d'autres formats. Un tel registre permet par ailleurs de disposer d'informations structurées sur les formats, grâce auxquelles ils peuvent être identifiés ou vérifiés.

La direction des AFS a décidé que la constitution d'un registre des formats incombe aux AFS (du reste désireuses d'assumer cette tâche), en leur qualité d'instance de référence en Suisse. Les AFS proposeront le registre des formats sous forme de service. Si PRONOM (exemple connu d'un tel registre des formats) existe bien au sein des Archives britanniques (National Archives, RU), les processus et les possibilités qu'il offre pour entrer soi-même de nouveaux (géo)formats ne sont pas simples et ne sont pas non plus consolidés au niveau mondial ou même européen. Cependant, un registre PRONOM exploité de manière autonome pourrait très bien constituer la base du registre suisse.



L'élaboration de la structure des paquets et la conservation des géodonnées à mettre en œuvre se fondent sur cette hypothèse.

3.7 Métadonnées

Les métadonnées sont des informations cruciales pour la conservation de données à long terme. Au même titre que les formats, les métadonnées jouent un rôle important tout au long du processus décrit, que ce soit lors du versement aux archives, au sein des archives elles-mêmes et lors de la remise aux utilisateurs des données tirées des archives. On distingue différents types de métadonnées dans le cadre de la conception de l'archivage des géodonnées:

- **Géométadonnées:** c'est la norme SN 612050 (version 2005-05, Mensuration et information géographique – Modèle de métadonnées GM03 – Un modèle de métadonnées suisse pour les géodonnées) qui s'applique aux géométadonnées³⁴. Un portail de saisie et de recherche de même

³⁴ GM03 selon la norme suisse: <http://www.geocat.ch/internet/geocat/fr/home/documentation/gm03.html> (16 août 2012).

qu'un service de catalogue pour les géométadonnées sont à disposition en Suisse avec geocat.ch, sur la base de cette norme, dans le cadre du programme e-geo.ch. La saisie des géométadonnées incombe aux services compétents (producteurs de géodonnées). A l'avenir, les géométadonnées seront versées en même temps que les géodonnées à archiver.

- **Métadonnées archivistiques:** le dictionnaire de données (Data Dictionary) propre à la spécification du SIP ainsi que les prescriptions de description des documents analogiques s'appliquent dans le cas des métadonnées archivistiques associées aux versements numériques. Ces deux prescriptions se fondent sur la norme ISAD(G)³⁵ qui régit la description archivistique. La description dans le système d'information archivistique (AIS) des AFS respecte cette norme. Lors du versement, les métadonnées archivistiques doivent être saisies par les services tenus de proposer leurs documents. Ces métadonnées permettent la gestion et la recherche de documents archivés.
- **Autres métadonnées:** d'autres métadonnées sont saisies dans le cadre du plan de conservation et d'archivage, cas par exemple du rythme de mise à jour ou de sa forme (cf. § 4.2.3 Saisie du fonds).

4 Planification

4.1 Gestion des géodonnées

Au sein des AFS, il existe un grand nombre d'instruments de travail et de règles permettant la gestion des documents d'affaires ou la facilitant. La gestion des géodonnées présente toutefois des différences fondamentales avec celle des documents d'affaires usuels. C'est la raison pour laquelle d'autres règles et instruments de travail sont requis. Les considérations et les règles de portée générale des AFS trouvent cependant à s'appliquer, puisque leur validité s'étend à tous les cas de figure. Dans leur auxiliaire de travail relatif à la *Gestion électronique des affaires GEVER*³⁶, les AFS décrivent les bases principales d'ordre organisationnel et juridique indispensables pour permettre l'introduction de GEVER puis son bon fonctionnement. Il a été fait appel à cet auxiliaire de travail pour développer les réflexions de principe livrées dans la suite et portant sur la gestion des géodonnées.

Il s'est avéré que la gestion préarchivistique des géodonnées revêt de l'importance pour pratiquement tous les processus d'archivage. Cela commence dès l'évaluation, durant laquelle une vue d'ensemble de toutes les géodonnées existantes, mais aussi de toutes les informations supplémentaires pertinentes (métadonnées) est requise. Certaines conditions liées à la conservation et à la documentation des géodonnées doivent être remplies pour que le plan de conservation et d'archivage puisse être établi (cf. chapitre 4.2), notamment le fait que différentes informations doivent être disponibles pour chaque jeu de géodonnées, parmi lesquelles:

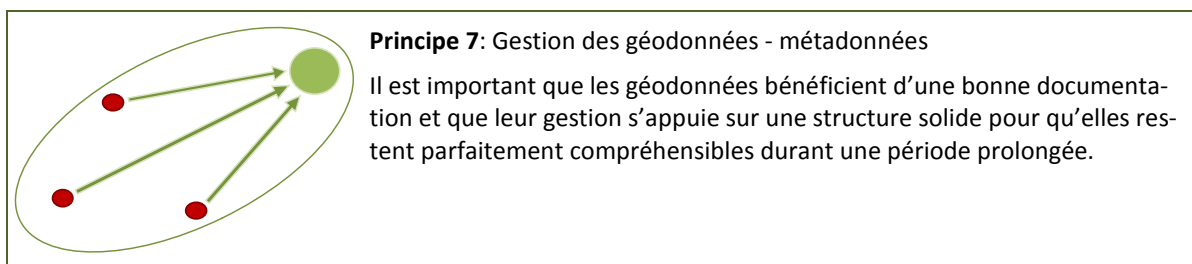
- des informations générales concernant le jeu de géodonnées (par exemple son titre, le numéro du service compétent, etc.)
- des informations portant sur la mise à jour (régulière – irrégulière – aucune) et son cycle
- des informations relatives à la gestion de l'aspect temporel (constitution éventuelle d'états temporels, conservation des géodonnées dans une banque de données historisée, etc.)
- des métadonnées (géométadonnées, autres métadonnées)

³⁵ International Standard Archival Description (General); norme (générale) et internationale de description archivistique.

³⁶ http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/00882/00954/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1ae2lZn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCDdoJ2gGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (28 août 2012).

- des informations concernant la mise à disposition (comment et sous quelle forme quelle information est mise à la disposition de quels utilisateurs)
- des informations portant sur les aspects techniques (par exemple les migrations).

La gestion préarchivistique joue également un rôle au stade du versement, puisque la structure préarchivistique influe sur la préparation du versement. Pour éviter toute débauche d'efforts inutiles ici, les géodonnées devraient déjà être disponibles auprès du service compétent dans une structure apte à être reprise dans les archives ultérieurement. Lors de la reprise, il est également important que toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension des géodonnées à verser soient contenues dans le SIP. Les géométadonnées, le modèle de données minimal et la documentation afférente y appartiennent en premier lieu (cf. §5.2.5.1). Il est crucial que ces informations soient saisies bien avant le versement, parce qu'à ce stade une grande partie du savoir relatif aux géodonnées a déjà été perdue, bien trop souvent. C'est la raison pour laquelle ces informations doivent être saisies dès la création ou la production des données par le service compétent afin que les géodonnées restent utilisables dans 10 ou 100 ans et puissent être comprises sans difficulté par tout un chacun.



Les aspects suivants sont primordiaux en matière de gestion des géodonnées:

- les géométadonnées
- le modèle de géodonnées minimal, documentation comprise
- la structure des informations complémentaires.

La saisie des géométadonnées est régie par la LGéo (art. 6, al. 1-2)³⁷ et des dispositions plus détaillées figurent dans l'OGéo (art. 17, 18 et 19)³⁸. L'ordonnance stipule que toutes les géodonnées de base sont décrites par des géométadonnées et qu'elles sont rendues accessibles au public, mises à jour, conservées et archivées en même temps que les géodonnées de base qu'elles décrivent³⁹. La publication des géométadonnées associées aux géodonnées de base s'effectue via geocat.ch⁴⁰. Les métadonnées entrées dans geocat.ch peuvent être complétées par d'autres métadonnées plus détaillées que le service compétent aura saisi lui-même afin d'enrichir la description. Il peut être opportun, lors d'un versement, que ces géométadonnées supplémentaires soient également reprises, afin de garantir l'intelligibilité des données. C'est la raison pour laquelle il est important que la mémorisation et la gestion de ces informations reposent sur une structure claire.

L'établissement d'un modèle de géodonnées minimal est également prescrit par la législation (OGéo)⁴¹, puisqu'un tel modèle au moins doit être associé aux géodonnées de base. Des aides⁴² sont

³⁷ Art. 6, al. 1-2, Loi fédérale sur la géoinformation (Loi sur la géoinformation, LGéo), du 5 octobre 2007 (état le 1^{er} octobre 2009), RS 510.62, <http://www.admin.ch/opc/fr/510.62.pdf> (5 juin 2012).

³⁸ Ordonnance sur la géoinformation (OGéo), du 21 mai 2008 ((état le 1^{er} mai 2012), RS 510.620, art. 18, al. 1, <http://www.admin.ch/opc/fr/510.620.pdf> (5 juin 2012).

³⁹ Ordonnance sur la géoinformation (OGéo), du 21 mai 2008 ((état le 1^{er} mai 2012), RS 510.620, art. 18, al. 1, <http://www.admin.ch/opc/fr/510.620.pdf> (5 juin 2012).

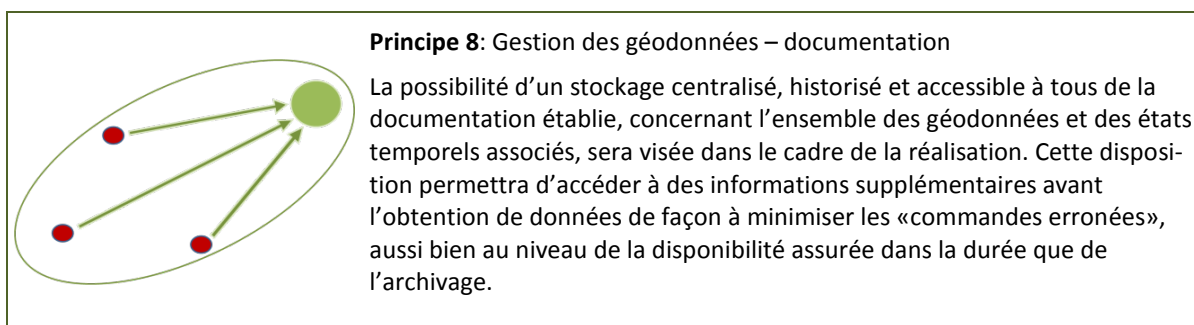
⁴⁰ Catalogue de métadonnées pour l'ensemble des géodonnées suisses, www.geocat.ch.

⁴¹ Ordonnance sur la géoinformation (OGéo), du 21 mai 2008 ((état le 1^{er} mai 2012), RS 510.620, art. 8 à 10, <http://www.admin.ch/opc/fr/510.620.pdf> (5 juin 2012).

prises à disposition à cet effet par l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS). L'objectif visé est l'obtention d'une base harmonisée pour les modèles de géodonnées. C'est pourquoi des exigences minimales contraignantes ont été assignées aux services fédéraux.

La documentation que les producteurs de géodonnées établissent pour atteindre leurs propres objectifs (suivi interne, etc.) et qui revêt déjà une importance cruciale à divers titres avant l'archivage, peut aussi être utilisée dans ce cadre.

Cette documentation et le «modèle de géodonnées minimal» doivent être adaptés (ou de nouvelles versions établies) lors de modifications de fond du jeu de données. En présence de jeux de géodonnées plus anciens, il convient d'évaluer le volume de travail encore acceptable pour établir une documentation et un «modèle de géodonnées minimal» après coup. L'utilisation prévue peut constituer un paramètre important dans ce cadre. Si un jeu de géodonnées reste nécessaire en permanence, fréquemment ou pour une longue durée encore, bien qu'il ne soit plus mis à jour, alors il peut être judicieux de créer a posteriori une documentation et un «modèle de géodonnées minimal» pour lui. Si aucun «modèle de géodonnées minimal» n'est disponible et si aucune création n'est envisagée, il conviendrait de vérifier l'existence d'autres documents concernant les jeux de données, susceptibles d'en garantir l'intelligibilité.



Il n'existe aucune prescription directe régissant la structuration ainsi que la gestion en bonne intelligence des affaires (GEVER) et des différentes géodonnées au sein d'un service compétent. Il est généralement vérifié, lors de l'introduction et de l'utilisation de GEVER, si une application spécialisée doit venir compléter l'application GEVER, si cette application spécialisée peut être intégrée dans l'application GEVER ou si elles peuvent être mises en relation l'une avec l'autre. Les règles d'organisation du service compétent indiquent ce qui relève de l'application GEVER et ce qui relève de l'application spécialisée. Pour que le système de classement puisse fournir une vue d'ensemble des tâches incombant au service compétent dans l'application GEVER, il devrait également reproduire les tâches dont le traitement ou la gestion s'effectuent dans l'application spécialisée (par exemple un SIG ou un entrepôt de géodonnées (Geodata Warehouse)). Les géodonnées ne pouvant pas être créées et traitées dans une application GEVER, la question de la nécessité d'une application spécialisée séparée (un SIG dans le cas présent) ne se pose même pas. En conséquence, il convient sim-

⁴² Modèle de documentation pour le modèle de géodonnées minimal, version 2.0, <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/models.parsys.75473.downloadList.90796.DownloadFile.tmp/empfehlungenvorlagemodelldokumentationfr.doc> (28 août 2012) et Recommandations pour la modélisation des géodonnées, version 2.0: Recommandations générales portant sur la méthode de définition des «modèles de géodonnées minimaux», publiées le 17 janvier 2012, <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/models.parsys.75473.downloadList.96915.DownloadFile.tmp/empfehlungenminimalegeodatenmodelle20120117fr.pdf> (28 août 2012).

plement de vérifier comment les différentes applications se combinent ou coopèrent les unes avec les autres⁴³. Quatre variantes (cf. aussi Figure 5) peuvent être envisagées ici:

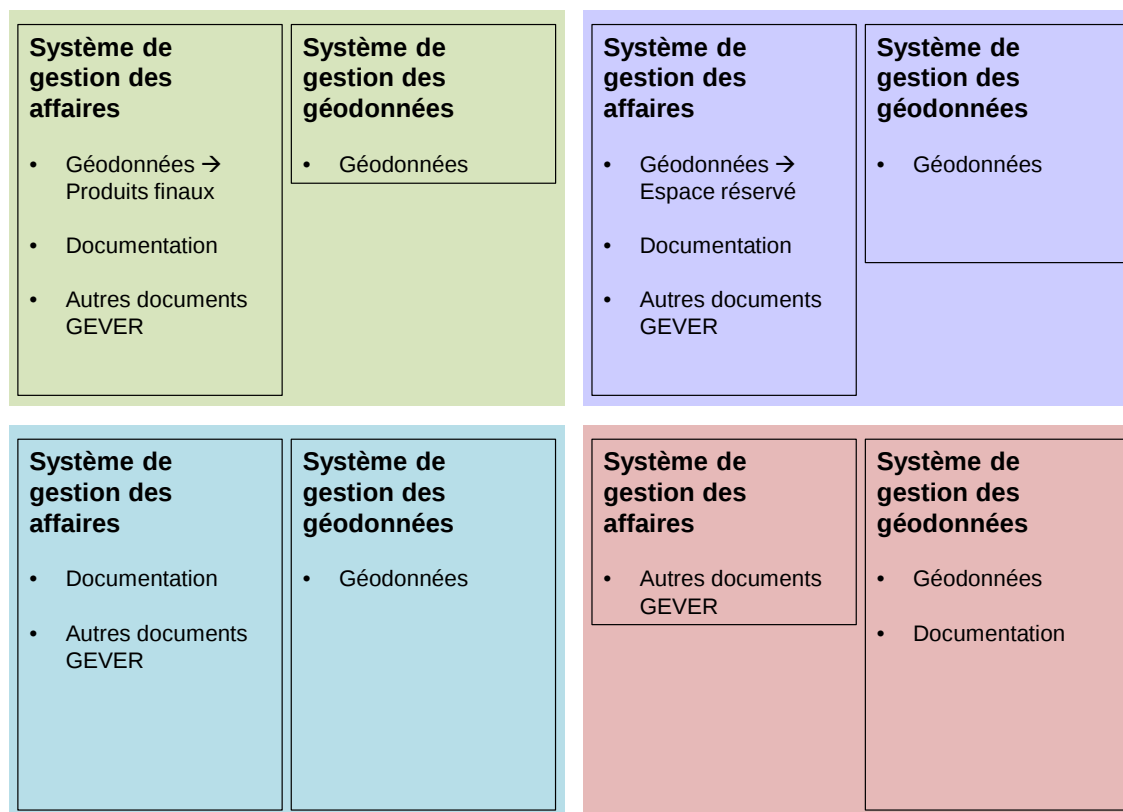


Figure 5: Variantes possibles pour la coopération entre applications (GEVER et géodonnées)

La variante 1 (en haut à gauche) prévoit que les géodonnées elles-mêmes, néanmoins limitées aux seuls «produits finaux», soient aussi stockées dans l'application GEVER aux fins de documentation. Aucun traitement supplémentaire de ces géodonnées ne serait cependant possible. Il ne pourrait intervenir que dans l'application séparée réservée aux géodonnées. La documentation complète des géodonnées devrait être stockée au même endroit dans l'application GEVER. Cette variante n'est pertinente qu'en présence d'un volume relativement restreint de géodonnées et d'états temporels différents de ces derniers.

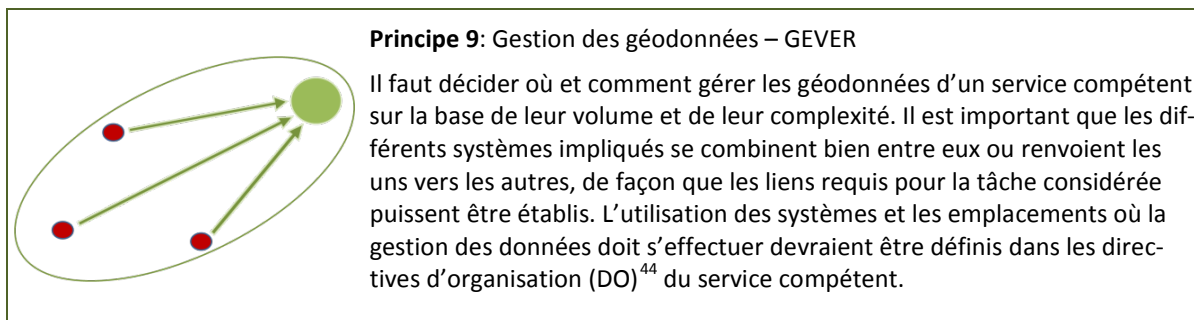
La variante 2 (en haut à droite) prévoit uniquement la réservation d'un espace dans l'application GEVER pour les géodonnées. Cet espace permet l'attribution de géodonnées dans un contexte d'affaire bien précis et la mise en relation avec la documentation associée, laquelle est également stockée dans l'application GEVER dans ce cas. Cette variante semble judicieuse lorsque le volume de travail généré par le transfert des produits finaux des géodonnées dans l'application GEVER est trop élevé ou n'est pas pertinent, alors que la simple réservation d'un espace reste, elle, acceptable.

Dans le cas de la variante 3 (en bas à gauche), seule la documentation des géodonnées reste gérée dans l'application GEVER, le volume de travail inhérent à la réservation d'un espace pour les jeux de géodonnées n'étant lui-même plus pertinent. Toutefois, un renvoi vers le système de gestion des géo-

⁴³ Les idées de base ont été reprises du catalogue des questions dressé pour l'analyse des applications spécialisées. Ce document constitue une aide destinée aux conseillers des AFS (document d'aide interne aux AFS).

données, ou vers les systèmes de gestion des géodonnées s'il en existe plusieurs, doit être prévu dans ce cas dans l'application GEVER. Une réservation d'espace peut également être envisagée.

S'agissant enfin de la variante 4 (en bas à droite), les géodonnées de même que la documentation sont traitées et stockées dans le système de gestion des géodonnées. Seuls les renvois vers les systèmes de gestion des géodonnées figurent encore dans l'application GEVER.



4.2 Plan de conservation et d'archivage

Que doit-il advenir des géodonnées? Autrement dit, quelles données doivent être disponibles où, pendant combien de temps et dans quel but? Ces questions revêtent une importance clé pour la gestion des géodonnées. Des conditions-cadre ont été fixées par la législation pour y répondre. Elles établissent une distinction entre la *conservation* durant une période donnée par le service compétent (disponibilité assurée dans la durée) et l'*archivage* par les AFS sans limitation dans le temps. L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo) attribue les responsabilités ainsi:

Art. 14 Disponibilité assurée dans la durée

¹ Le service visé à l'art. 8 al. 1 LGéo conserve les géodonnées de base de façon à assurer le maintien de leur état et de leur qualité.

² Il sauvegarde les géodonnées de base dans le respect de normes reconnues et conformément à l'état de la technique. Il veille notamment au transfert périodique des données dans des formats appropriés et conserve les données ainsi transférées en toute sécurité.

³ L'Office fédéral de topographie peut fixer la durée minimale de gestion des géodonnées de base par le service visé à l'art. 8 al. 1 LGéo.

Art. 15 Archivage

¹ Si un service fédéral est compétent au sens prévu par l'art. 8 al. 1 LGéo, l'archivage s'effectue dans le respect de la loi sur l'archivage du 26 juin 1998² et de ses dispositions d'exécution.

² Si la compétence relève du canton, ce dernier désigne le service chargé de l'archivage dans sa législation.

³ L'Office fédéral de topographie peut fixer la durée minimale de conservation.

⁴⁴ Renvoi vers l'architecture d'information d'un service administratif, pour autant qu'elle existe.

La loi sur l'archivage (LAr) stipule à son art. 7 que la valeur archivistique des documents doit être établie avant l'archivage. Les services tenus de proposer leurs documents et les AFS évaluent alors conjointement les documents présentés et désignent ceux qui ont une valeur archivistique et ceux qui en sont dénués. Ces derniers sont détruits à l'expiration du délai de conservation auquel ils sont soumis:

Art. 7 Détermination de la valeur archivistique et reprise de documents

¹ Les Archives fédérales décident, d'entente avec les services mentionnés à l'art. 1, al. 1, de la valeur archivistique des documents.

² Les services tenus de leur proposer leurs documents doivent verser aux Archives fédérales les documents désignés comme ayant une valeur archivistique. Les autres services assurent eux-mêmes l'archivage de leurs documents.

³ Les Archives fédérales peuvent conserver provisoirement des documents sans valeur archivistique lorsque la législation fédérale le prévoit.

La détermination de la valeur archivistique selon la LAr (évaluation) vise à ce que la sélection opérée en vue de l'archivage comprenne autant de documents que nécessaire et aussi peu que possible. L'objectif est de densifier les informations, afin de garantir une utilisation efficace des ressources disponibles et une exploitation rationnelle d'archives couvrant un large spectre. L'évaluation fournit par ailleurs une bonne vue d'ensemble. Une procédure homogène d'évaluation des documents a été élaborée par les AFS. Elle se fonde sur un catalogue de critères, utilisé à l'identique quel que soit le type de documents concernés. Les critères et la procédure d'évaluation à deux niveaux déjà prescrite au sein des AFS sont applicables aux géodonnées. Les liens de dépendance significatifs qui existent entre les géodonnées saisies par des services différents ont toutefois entraîné l'introduction d'une modification de cette procédure. Lors de l'évaluation conduite sur la base de critères juridiques et administratifs, le service compétent - responsable des données aux yeux de la loi – n'est pas seul à pouvoir se prononcer, puisque d'autres services concernés peuvent intervenir par son entremise.

Le but de la disponibilité assurée dans la durée est de conserver des géodonnées de base durant un laps de temps limité de telle façon que leur état et leur qualité restent maintenus et qu'elles restent accessibles pour être utilisées activement de manière continue. La conservation ne doit pas se limiter aux seules données actuelles, mais des états plus anciens clairement définis (dans une optique de séries chronologiques) doivent également être disponibles «en ligne». Pour qu'un suivi (ou «monitoring», autrement dit une documentation de l'évolution des géodonnées de base relevant du droit fédéral au fil du temps) soit possible, swisstopo peut (avec la participation des services concernés) fixer la durée minimale de gestion des géodonnées de base par le service compétent visé à l'art. 8 al. 1 LGéo. Si le transfert vers la disponibilité assurée dans la durée est prescrit par la loi sur la géoinformation (LGéo, art. 8) pour les jeux de géodonnées de base, une certaine marge de manœuvre est laissée à l'appréciation lorsque d'autres jeux de géodonnées et des niveaux de traitement sont sélectionnés pour la disponibilité assurée dans la durée.

Les archives et les services compétents élaborent conjointement un plan de conservation et d'archivage coordonné, qui s'impose à tous. L'évaluation des géodonnées en vue d'une conservation limitée dans le temps (disponibilité assurée dans la durée) et d'un éventuel archivage consécutif doit être coordonnée et prévue à un stade précoce et ne doit surtout pas intervenir au cas par cas, lorsque la question se pose concrètement pour un jeu de géodonnées spécifique.

Si la disponibilité assurée dans la durée et l'archivage ne poursuivent pas les mêmes objectifs et ne sont pas régis par les mêmes bases légales, ces deux processus n'en concernent pas moins les mêmes documents (ici, des géodonnées) et requièrent une réflexion approfondie sur leurs fonctions respectives, leurs possibilités d'utilisation, les relations qu'ils entretiennent et les synergies possibles. Il est donc naturel que les processus décisionnels qui les concernent soient liés l'un à l'autre du point de vue organisationnel.

4.2.1 Bases du plan de conservation et d'archivage

Une coordination à deux niveaux est recommandée pour que le potentiel de synergies existant entre la sélection des géodonnées pour la disponibilité assurée dans la durée et l'évaluation archivistique puisse être utilisé à plein: les deux processus doivent être couplés et s'appliquer à tous les jeux de géodonnées de base de la Confédération. Procéder de la sorte présente les avantages suivants:

- Premièrement, associer l'évaluation prospective de toutes les géodonnées de la Confédération dans la perspective de la disponibilité assurée dans la durée et dans celle de l'archivage permet de coordonner les deux aspects que sont la «conservation limitée dans le temps» et l'«archivage» (sans limitation de durée).
- Deuxièmement, la saisie unique de toutes les géodonnées crée une base de travail commune, préférable à des inventaires séparés tant du point de vue du volume de travail requis que de celui de la force des avis délivrés.
- Troisièmement, la planification précoce de la disponibilité assurée dans la durée et de l'archivage permet aux différents acteurs impliqués de faire part très tôt de leurs exigences et de faire valoir leurs intérêts respectifs.
- Quatrièmement, les liens de dépendance existant entre les géodonnées thématiques et les géodonnées de référence ou entre les jeux de géodonnées entre eux peuvent être pris en compte. Les acteurs impliqués l'étant tous simultanément, les résultats obtenus peuvent au besoin faire l'objet d'ajustements.
- Cinquièmement, la coordination tient compte du fait que la mise en relation des géodonnées (majoritairement saisies de manière décentralisée) avec des géoinformation peut prendre des formes très variées. Cet aspect est à prendre en compte aussi bien dans le cadre de la disponibilité assurée dans la durée que dans celui de la réunion au sein des archives.
- Sixièmement, le volume de travail inhérent, à un stade ultérieur, au versement aux archives s'en trouve considérablement réduit.

Au-delà des gains d'efficacité obtenus, cette option permet d'envisager globalement la question du sort à réserver aux différentes géodonnées. Si la clarté et la transparence règnent en cette matière, une gestion prévoyante des géodonnées est possible et leur capacité à être utilisées à long terme peut être garantie. Les géodonnées qui ne sont plus nécessaires peuvent être écartées très tôt, au lieu de solliciter des ressources inutilement. La planification constitue enfin la condition requise pour une automatisation du transfert entre les services producteurs de géodonnées et les archives.

Une telle planification signifie un surcroît de travail pour tous les intervenants, dans un premier temps. Une fois mise en place, seules les nouveautés, par exemple l'ajout d'un nouveau jeu de géodonnées, restent ensuite à prendre en compte. Elle est par ailleurs gage de transparence, autant pour les acteurs impliqués que pour la communauté des utilisateurs.

4.2.2 Mise en œuvre du plan de conservation et d'archivage

La même base est requise pour évaluer les géodonnées dans l'optique de leur disponibilité assurée dans la durée et de leur archivage: une saisie détaillée des données concernées. Il est tiré profit de cet avantage puisqu'un modèle unique sert à la saisie, comportant aussi bien des champs pour la disponibilité assurée dans la durée que pour la valeur archivistique (sur le modèle du formulaire de proposition standard des AFS). Ce modèle est développé conjointement par les services producteurs de géodonnées et les AFS afin de garantir qu'il répertorie bien toutes les informations nécessaires, qu'il soit commode à employer et qu'il permette le cas échéant le suivi des dépendances potentielles entre les données. Le modèle permet de décrire et d'inventorier toutes les géodonnées d'un service compétent, puis de rassembler et de structurer toutes les informations concernant les géodonnées.

Après que toutes les géodonnées ont été dûment répertoriées, les services compétents ou tenus de proposer leurs géodonnées exécutent les travaux dont ils ont la charge (cf. Figure 6). Dans le cadre du processus d'«évaluation», ils sélectionnent (en justifiant les décisions prises) les données à transférer dans la disponibilité assurée dans la durée en vertu de dispositions législatives ou d'autres raisons. Ils classent ensuite les données sélectionnées, le cas échéant combinées à d'autres données, en trois catégories: celles qui ont une valeur archivistique du point de vue juridique et administratif (j+a), celles qui en sont partiellement dotées et celles qui en sont totalement dépourvues. Les services compétents clarifient avec d'autres services compétents les éventuels liens de dépendance que les géodonnées peuvent entretenir entre elles. Le service tenu de proposer ses géodonnées à l'archivage est responsable du résultat de l'évaluation de la valeur archivistique selon des critères juridiques et administratif.

L'évaluation réalisée par le service tenu de proposer ses géodonnées est transmise aux AFS qui vérifient si les géodonnées dont le service a estimé qu'elles étaient partiellement ou totalement dépourvues de valeur archivistique (états temporels compris), possèdent une valeur archivistique dans une perspective historique ou du point de vue des sciences sociales (h+s). Le principe «in dubio pro archivio» fait foi, si bien que toutes les géodonnées présentant une valeur archivistique aux yeux des AFS ou du service tenu de proposer ses géodonnées à l'archivage sont effectivement archivées.

Les résultats de la sélection opérée pour la disponibilité assurée dans la durée (DAD) et la valeur archivistique (VA) sont publiés.

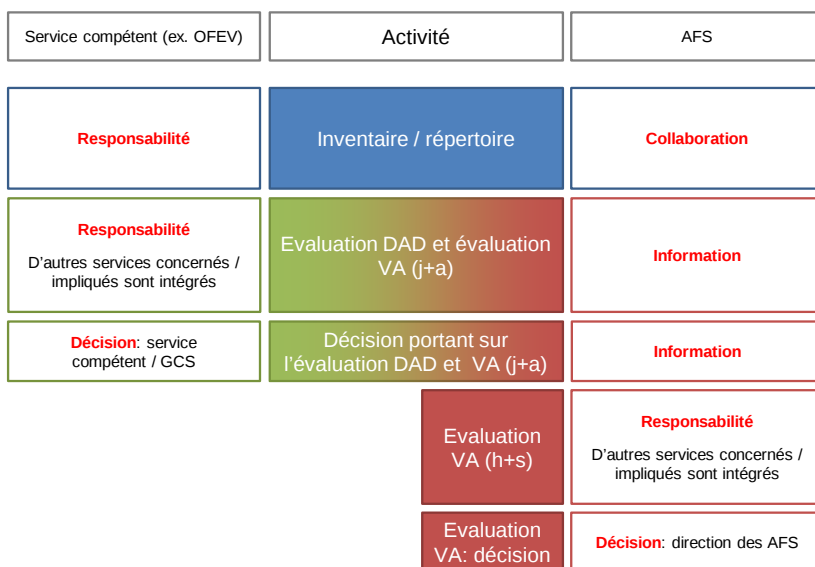


Figure 6: Coordination des évaluations DAD et VA

4.2.3 Saisie du fonds

La première étape de ce processus consiste à saisir l'intégralité du fonds, informations supplémentaires comprises, en constituant un répertoire sur lequel se baseront tous les travaux ultérieurs.

Les géodonnées de base de la Confédération sont saisies dans un premier temps. Les informations les concernant proviennent tout simplement du recueil des jeux de géodonnées de base relevant du droit fédéral. Afin de créer une base de travail adaptée pour les services et d'éviter les redondances, seuls sont saisis les jeux de géodonnées de base pour lesquels le service concerné est indiqué comme étant le service compétent à l'annexe 1 OGéo.

Les autres géodonnées de la Confédération peuvent également être saisies dans ce cadre. Tous les jeux de géodonnées qui ne sont pas répertoriés dans *le recueil des jeux de géodonnées de base relevant du droit fédéral* sont concernés ici. Il peut s'agir de jeux de géodonnées créés par le service pour répondre à un besoin exprimé, sans pour autant qu'un mandat correspondant lui ait explicitement été confié par la législation. Il peut aussi s'agir de jeux de géodonnées constituant des *étapes préalables* ou, en adoptant une formulation plus générale, de niveaux *de traitement* de jeux de géodonnées de base. Ces *niveaux de traitement* peuvent se présenter dans l'une des versions suivantes (Figure 7):

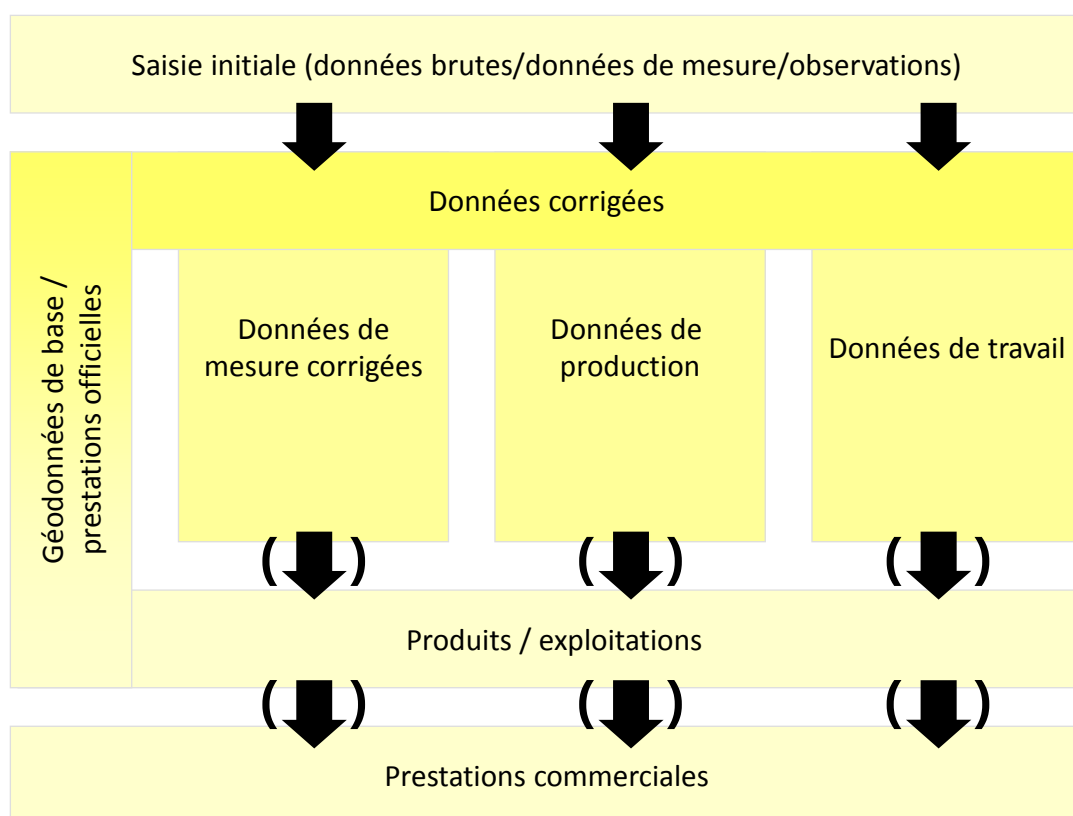


Figure 7: Niveaux de traitement possibles de jeux de géodonnées de base⁴⁵

⁴⁵ Le jeu de géodonnées de base «36.1 Photographies aériennes numériques» constitue un exemple de jeu de géodonnées de base comprenant différents niveaux de traitement. Le premier d'entre eux est celui des données brutes (rawmms) saisies par les caméras numériques durant les vols effectués. Le deuxième niveau est celui des données brutes injectées dans le système et corrigées (raw). Les données «L0» s'en déduisent. Il s'agit d'images aériennes tridimensionnelles géoréférencées. Ces données «L0» permettent de créer d'une part les

Il est possible qu'il existe des niveaux de traitement qui ne représentent pas le jeu de géodonnées de base lui-même, mais qui doivent tout de même être conservés dans la disponibilité assurée dans la durée ou qui présentent une valeur archivistique. C'est la raison pour laquelle il est judicieux de saisir tous les niveaux de traitement d'un jeu de géodonnées de base définissables ou dont le contenu est pertinent, pour que l'évaluation puisse être entreprise sur cette base. Le fonds saisi devrait toutefois comprendre les informations suivantes:

- les jeux de géodonnées de base du service compétent selon le recueil des jeux de géodonnées de base relevant du droit fédéral
- les étapes préalables ou les autres niveaux de traitement d'un jeu de géodonnées de base qui ne constituent pas eux-mêmes des jeux de géodonnées de base
- les autres jeux de géodonnées produits par le service compétent et qui ne sont pas répertoriés dans le recueil des jeux de géodonnées de base.

Une fois que le fonds propre à chaque service compétent (jeux de géodonnées de base et autres jeux de géodonnées le cas échéant, niveaux de traitement compris) a été saisi, des informations complémentaires portant sur les différents éléments qui le composent sont rassemblées et saisies avec les données, afin de servir d'aide à la décision devant être prise en matière de disponibilité assurée dans la durée et d'archivage. Le répertoire constitué comprend par conséquent les parties suivantes:

- la liste complète des éléments qui composent le fonds du service compétent (jeux de géodonnées de base, autres jeux de géodonnées et niveaux de traitement éventuels)
- les métadonnées issues du catalogue des géodonnées de base⁴⁶ et du recueil⁴⁷
- les métadonnées fournissant des informations supplémentaires pour l'évaluation (exemple: mise à jour, forme, ...)
- les métadonnées de l'évaluation pour la disponibilité assurée dans la durée
- les métadonnées de l'évaluation de la valeur archivistique

4.2.4 Coordination de l'évaluation pour la disponibilité assurée dans la durée et de l'évaluation de la valeur archivistique

Le répertoire décrit, comportant l'ensemble des géodonnées saisies par le service compétent, informations supplémentaires pertinentes comprises, sert de base pour la sélection des données dont la disponibilité doit être assurée dans la durée et pour la détermination de la valeur archivistique de ces données. Ces deux évaluations poursuivent des buts différents et reposent sur des bases légales différentes. Comme cela a déjà été indiqué, il est toutefois judicieux de les coupler, parce que les mêmes personnes responsables doivent s'occuper des mêmes données et doivent décider de leur utilisation à moyen ou à long terme.

Les processus d'évaluation couplés se déroulent conformément à la description fournie dans la suite. Ils comportent deux phases principales, puisque le répertoire des géodonnées est d'abord traité par le service compétent, puis ensuite par les AFS (cf. Figure 6).

données «L1», soit les photos aériennes numériques selon le recueil, et d'autre part les données «L2», soit les orthophotos selon le recueil (35.1 SWISSIMAGE).

⁴⁶ Annexe 1 OGéo.

⁴⁷ Recueil des jeux de géodonnées de base relevant du droit fédéral, sous:

<http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/introductionplan.html> (15 mai 2013).

Phase 1 – Service compétent (faisant appel à d'autres services): évaluation pour la disponibilité assurée dans la durée et évaluation de la valeur archivistique selon des critères juridiques et administratifs

Dans un premier temps, le service compétent (selon la LGéo / l'OGéo) définit les données relevant de sa compétence et figurant dans le répertoire

- a) qui sont à transférer dans la disponibilité assurée dans la durée (délai de conservation compris) et
- b) qui seront archivées ensuite ou en plus dans une perspective juridique et administrative.

Pour tenir compte des liens de dépendance mutuelle existant entre les géodonnées saisies et traitées par des services différents de l'administration fédérale, la possibilité est ensuite offerte à d'autres services fédéraux concernés d'amender la sélection opérée pour la disponibilité assurée dans la durée ainsi que l'évaluation de la valeur archivistique. Le service compétent indique finalement les géodonnées ayant une valeur archivistique sur la base de critères juridiques et administratifs.

Lors de l'**évaluation pour la disponibilité assurée dans la durée**, la première étape consiste à déterminer l'intégralité des jeux de géodonnées de base (totalité des états temporels comprise) à transférer dans la disponibilité assurée dans la durée, puisque l'OGéo prescrit leur transfert complet:

Section 6 Garantie de la disponibilité

Art. 14 Disponibilité assurée dans la durée

¹ Le service visé à l'art. 8 al. 1 LGéo conserve les géodonnées de base de façon à assurer le maintien de leur état et de leur qualité⁴⁸.

Seule la durée de conservation (délai de garde) dans la disponibilité assurée dans la durée est définie dans ce cas.

Les autres jeux de géodonnées et les niveaux de traitement sont ensuite évalués par le service compétent, dans la perspective d'une conservation dans la disponibilité assurée dans la durée. La sélection des états temporels à transférer dans la disponibilité assurée dans la durée intervient alors pour les jeux de données devant rester disponibles dans la durée. Le délai de conservation est enfin défini.

Au terme de la sélection opérée par le service compétent, les autres services de l'administration fédérale ont la possibilité de choisir d'autres jeux de données pour la disponibilité assurée dans la durée parmi ceux que le service compétent n'a pas retenus. Dans ce cas également, les services consultés doivent définir les états temporels devant être transférés dans la disponibilité assurée dans la durée de même que les durées de conservation. En outre, les autres services compétents sont en droit de se prononcer sur la sélection d'états temporels opérée par le service compétent et peuvent influencer sur les durées de conservation définies par lui pour les jeux de données qu'il a retenus. Le plan est figé après son adoption par le GCS.

Lors de l'**évaluation de la valeur archivistique**, le service compétent (ou tenu de proposer ses documents pour respecter la terminologie de la LAr) examine les données répertoriées (tous les jeux de géodonnées de base, tous les autres jeux de géodonnées et tous les niveaux de traitement) et décide lesquelles archiver, parce qu'elles présentent une importance suffisante du point de vue juridique et administratif pour justifier leur conservation sans limitation de durée. Le service motive son évaluation et définit les états temporels à archiver. L'évaluation de la valeur archivistique selon des critères juridiques et administratifs est effectuée sous la direction du service compétent, mais en collaboration

⁴⁸ Art. 14 al. 1 OGéo.

avec d'autres services, pour la simple raison que les géodonnées sélectionnées d'un service ne restent utilisables, une fois archivées, que si certaines géodonnées d'un autre service sont également archivées (exemple: géodonnées thématiques / géodonnées de référence). Les résultats sont finalisés par le service tenu de proposer les géodonnées qui ont fait l'objet de l'évaluation. Ce service assume aussi la responsabilité des résultats fournis.

Phase 2 – AFS: Evaluation de la valeur archivistique selon des critères historiques et relevant des sciences sociales

Au terme de la phase 1, les AFS reçoivent le répertoire traité tel qu'indiqué précédemment par le service compétent (tenu de proposer ses documents). Les AFS procèdent exclusivement à l'évaluation de la valeur archivistique des données répertoriées (tous les jeux de géodonnées de base, tous les autres jeux de géodonnées et tous les niveaux de traitement). Elles examinent les décisions prises au niveau de la valeur archivistique juridique et administrative puis sélectionnent le cas échéant des données et des états temporels supplémentaires (parmi ceux partiellement ou totalement dénués de valeur archivistique aux yeux du service compétent) qu'il importe d'archiver pour des raisons historiques et touchant aux sciences sociales. Au besoin, les AFS font appel au service compétent ou à d'autres experts afin de sonder l'importance des données et de veiller à l'archivage d'ensembles de données cohérents. Le résultat (la décision finalement prise) est une évaluation complète et motivée de la valeur archivistique de toutes les données répertoriées du service compétent, avec indication des états temporels à associer. La décision est approuvée par la direction du service et par celle des AFS.

Résultat de l'évaluation

Au terme du processus précédemment décrit (Figure 6), quatre cas de figure sont possibles pour le résultat de l'évaluation: soit un jeu de données a été sélectionné pour la conservation dans la disponibilité assurée dans la durée et pour l'archivage, soit il n'a été sélectionné que pour la disponibilité assurée dans la durée ou pour l'archivage, soit enfin sa destruction a été décidée (cf. Tableau 3).

Décision prise au terme de l'évaluation	Disponibilité assurée dans la durée	Archivage	Destruction / suppression
Conservation dans la DAD et archivage	X $\xrightarrow{\text{après expiration des délais}}$ X		
Conservation dans la DAD seule	X $\xrightarrow{\text{après expiration des délais}}$ X		
Archivage seul		X	
Ni conservation dans la DAD ni archivage			X

Tableau 3: Décisions possibles au terme de l'évaluation

4.2.5 Procédure d'évaluation de la valeur archivistique et sélection pour la disponibilité assurée dans la durée

L'évaluation de la valeur archivistique et la sélection pour la disponibilité assurée dans la durée suivent une procédure prédéfinie afin d'en garantir l'intégralité, l'efficacité et la comparabilité. Le répertoire décrit à générer pour les géodonnées contient des champs qui correspondent aux deux procédures et permettent de consigner les valeurs déterminées par les différents acteurs impliqués de même que des indications complémentaires.

Evaluation pour la disponibilité assurée dans la durée

Cette évaluation est uniquement à entreprendre pour les autres géodonnées de la Confédération, la loi imposant que les géodonnées de base ainsi que les états temporels doivent tous être conservés de manière à être disponibles dans la durée.

L'évaluation des autres géodonnées est réalisée en s'appuyant sur le *catalogue de critères définis pour le transfert de jeux de géodonnées dans la disponibilité assurée dans la durée* (catalogue de critères DAD, cf. annexe 15) élaboré dans le cadre du projet Ellipse. Ce catalogue comporte des critères relatifs à l'importance juridique et économique et d'autres portant sur l'importance administrative. L'importance juridique et économique est déterminée par le service compétent. L'importance administrative des données l'est également par le service compétent, mais elle peut aussi l'être par d'autres services de l'administration fédérale en cas de besoin.

Les valeurs possibles pour l'évaluation réalisée en vue du transfert des jeux de données dans la disponibilité assurée dans la durée sont les suivantes:

- V pour le transfert du jeu de données dans la disponibilité assurée dans la durée
- K si le jeu de données n'est pas à transférer dans la disponibilité assurée dans la durée

Un «V», donc le feu vert au transfert dans la disponibilité assurée dans la durée, doit être motivé. La justification doit faire intervenir l'un des critères du catalogue DAD. A titre d'exemple, on peut citer les géodonnées de base devant être conservées dans la disponibilité assurée dans la durée en vertu de la législation en vigueur: un «V» leur est attribué d'office, justifié par le critère «OGéo». En revanche, une décision négative (donc un «K») n'a pas à être motivée.

Si le service compétent ou les autres services de l'administration fédérale lui donnent un «V», le jeu de données est transféré dans la disponibilité assurée dans la durée. Une seule attribution de la valeur «V» suffit pour provoquer le transfert dans la disponibilité assurée dans la durée, si bien que la seconde instance entrant en lice lors de l'évaluation n'a plus à traiter que le «reliquat», autrement dit les jeux de données qui n'ont pas été sélectionnés jusqu'alors pour rester disponibles dans la durée.

Une fois que les valeurs «V» et «K» ont été attribuées à tous les jeux de géodonnées répertoriés et que les décisions devant être motivées l'ont été, la sélection des états temporels du jeu de données à transférer dans la disponibilité assurée dans la durée peut être réalisée. Cette sélection doit être entreprise par le service ayant décidé du transfert dans la disponibilité assurée dans la durée et doit s'effectuer en accord avec le service compétent. Les autres services de l'administration fédérale ont la possibilité de sélectionner d'autres états temporels, donc de raccourcir les intervalles (dans la limite des possibilités imparties et en accord avec le service compétent). Dans le cas des géodonnées de base, la sélection d'états temporels est sans objet en raison des dispositions prévues dans la législation, mais les états temporels existants sont en revanche indiqués.

Le délai de conservation au sein de la disponibilité assurée dans la durée constitue le dernier point à définir. Cette tâche incombe d'abord au service compétent. Les autres services de l'administration fédérale auxquels il est fait appel pour la disponibilité assurée dans la durée peuvent définir une durée de conservation plus longue que celle prévue par le service compétent. Il peut être recouru au catalogue de critères défini pour le transfert de jeux de géodonnées dans la disponibilité assurée dans la durée pour fixer le délai de conservation. Les valeurs indicatives suivantes sont recommandées:

- on parle de demande fréquente lorsque le jeu de données est demandé et utilisé une fois par mois au moins
- en principe, le délai de conservation ne devrait pas dépasser vingt ans, à compter de la date de création du jeu de données^{49 50}.

D'autres services impliqués tels que les cantons, des équipes de recherche, des entreprises et des particuliers ont la possibilité, lors d'une ultime consultation relative à la sélection, de veiller à ce que leurs propres besoins en termes de disponibilité assurée dans la durée soient pris en compte. Les cantons font ainsi part de leurs besoins ou de leurs exigences au «service spécialisé de la Confédération» compétent en la matière.

Les valeurs attribuées et les définitions réalisées sont inscrites dans le répertoire. Si un jeu de données n'est que rarement demandé, il est judicieux de le verser aux AFS avant l'expiration du délai de conservation, pour autant qu'il possède une valeur archivistique.

Evaluation de la valeur archivistique

Selon l'OLAr art. 5 et 6, deux parties ou deux partenaires assument conjointement la responsabilité de désigner les documents d'un service qui doivent être archivés. Il s'agit d'une part du service tenu de proposer ses documents. C'est sur la base des critères définis dans le catalogue établi pour le concept global qu'il procède à l'évaluation des documents et sépare ceux présentant une valeur archivistique du fait de leur importance juridique et administrative de ceux qui en sont dépourvus. Il peut faire participer d'autres services à l'évaluation de la valeur archivistique. Les AFS constituent le second partenaire. Ils examinent les documents sous un angle différent, celui de leur valeur archivistique dans une perspective historique et du point de vue des sciences sociales.

Les valeurs suivantes sont attribuées à l'issue de l'évaluation:

- A (à valeur archivistique)
- N (sans valeur archivistique)
- S (sélection / échantillonnage)

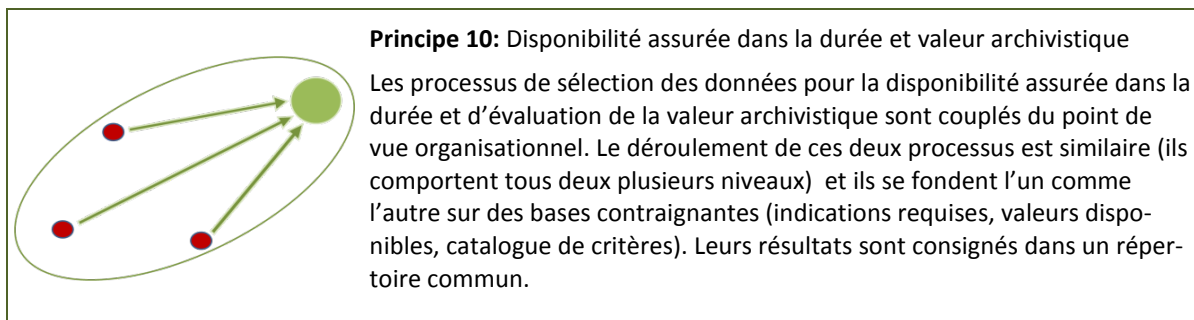
La valeur «S» est utilisée en cas de sélection partielle effectuée sur la base d'un échantillon (par exemple 10% des documents) ou de propriétés qualitatives. En présence de géodonnées, la valeur «S» est attribuée lorsque l'archivage ne doit concerner qu'une partie du jeu de données et des états temporels qui lui sont associés. Il convient alors de veiller à ce que les données archivées restent exploitables et comparables à un triple point de vue (dans l'espace, dans le temps et au niveau thématique). Les indications relatives à la sélection à opérer sont portées dans le champ correspondant du répertoire.

⁴⁹ Recommandation issue des instructions concernant l'obligation de proposer les documents et le versement des documents aux Archives fédérales, art. 3, al. 2.

⁵⁰ Le délai de conservation effectivement fixé par le service compétent se fonde sur les caractéristiques propres aux géodonnées. Les données qui sont utilisées pour des séries chronologiques / des observations sur une longue durée en font partie.

L'évaluation de la valeur archivistique est entreprise en se fondant sur le catalogue de critères applicable à tous les types de documents. Les deux partenaires justifient leurs décisions d'accorder une valeur archivistique à des géodonnées en indiquant le critère qu'elles satisfont. Un «N» n'a pas à être motivé. La justification fournie facilite le suivi des décisions prises et la communication entre les partenaires en termes d'importance accordée par l'un et l'autre aux documents. L'échange entre les différentes parties en présence revêt une importance cruciale ici parce qu'il garantit la bonne compréhension des contenus et des possibilités d'utilisation et permet, par suite, de prendre des décisions parfaitement fondées.

Conformément au principe «in dubio pro archivio», tous les documents (ici les géodonnées) auxquels l'un des deux partenaires au moins a accordé une valeur archivistique sont archivés. C'est la raison pour laquelle le processus d'évaluation peut être envisagé comme un filtre, pour lequel le second partenaire (les AFS) n'évalue que des documents auxquels le premier partenaire (le service) n'a accordé aucune valeur archivistique ou uniquement une valeur archivistique partielle (cas par exemple de la sélection de certains états temporels). Le résultat de l'évaluation est approuvé par les deux partenaires et est consigné dans une décision d'évaluation.



4.2.6 Conclusion du plan de conservation et d'archivage

Le résultat final de la phase de planification de la conservation et de l'archivage est une vue d'ensemble complète présentant tous les jeux de géodonnées de base de la Confédération, toutes les autres géodonnées de la Confédération, niveaux de traitement inclus, ainsi que leurs évaluations complètes respectives dans la double perspective de la disponibilité assurée dans la durée et de l'archivage. Les répertoires établis comprennent toutes les indications revêtant de l'importance (valeurs attribuées et justifications de la valeur archivistique), le délai de conservation et les états temporels sélectionnés dans chaque cas.

Les bases et les résultats des évaluations entreprises (disponibilité assurée dans la durée et valeur archivistique) sont publiés sur une plateforme centrale, par exemple geo.admin.ch, de façon qu'ils soient accessibles à tous.

5 Reprise

5.1 Bases de la reprise

5.1.1 Vue d'ensemble des applications spécialisées et des prescriptions

Des instruments de travail et des outils existent déjà au sein des AFS pour la reprise de documents numériques. Ils devront être adaptés pour la reprise de géodonnées. Le présent chapitre porte sur ces instruments de travail et les modifications à leur apporter. Une description succincte de ces instruments et des outils impliqués dans le processus de reprise va maintenant être fournie afin de donner une vue d'ensemble au lecteur.

Prescriptions

a) Politique d'archivage numérique⁵¹

Elle résume les principes en vigueur au sein des AFS en matière d'archivage numérique et constitue la base de leur communication aussi bien en interne qu'à destination de l'extérieur. Elle permet de bien comprendre la manière dont les AFS gèrent les tâches liées à l'archivage numérique et les solutions mises en œuvre dans ce cadre. La politique est notamment un facteur de transparence pour ce qui concerne les principes et les directives suivis par les AFS en matière d'archivage numérique.

b) Spécification du SIP⁵²

La spécification contient les exigences formulées par les AFS pour la réalisation d'un SIP (Submission Information Package), le paquet d'informations numériques pour le versement d'archives numériques aux AFS. La spécification précise les modalités de versement d'informations numériques aux AFS et vise donc un double objectif: servir de spécification à appliquer en interne par les services versants et d'outil de communication avec leurs prestataires de services et les développeurs de leurs logiciels.

La spécification du SIP est complétée par un dictionnaire de données (Data Dictionary)⁵³. Il répertorie l'ensemble des métadonnées prévues pour un SIP. Une table est associée à chaque métadonnée et comprend toutes les informations relatives à cette métadonnée.

c) Principes applicables à la mise en valeur au sein des AFS⁵⁴

Ils définissent le classement et les modalités de description des documents (analogiques et numériques) repris par les AFS dans la structure des archives.

Applications spécialisées

d) Package Handler⁵⁵

Il s'agit d'une application développée par les AFS en vue de la création, de l'examen et du traitement de paquets numériques. Le logiciel Package Handler permet à un service versant de regrouper des

⁵¹ Cf. à ce sujet la politique d'archivage numérique <http://www.bar.admin.ch/themen/00876/index.html?lang=fr> (14 septembre 2012).

⁵² Cf. à ce sujet la spécification du SIP <http://www.bar.admin.ch/themen/00876/00877/index.html?lang=fr> (14 septembre 2012).

⁵³ Cf. à ce sujet le dictionnaire de données (Data Dictionary) <http://www.bar.admin.ch/themen/00876/00877/index.html?lang=fr> (14 septembre 2012).

⁵⁴ Document interne des AFS, (Az. 511.1-EGBAR).

⁵⁵ Cf. à ce sujet <http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/00823/01559/index.html?lang=fr> (14 septembre 2012).

données primaires pour former un paquet qui pourra être transféré dans l'entrepôt numérique. Les métadonnées requises sont également saisies dans ce cadre. Elles permettent de gérer les données et d'effectuer des recherches dans les archives.

e) Système d'information archivistique AIS

Il s'agit d'un logiciel central des AFS via lequel la totalité des fonds est gérée. Une partie de ces métadonnées peut aussi être recherchée et commandée par des utilisateurs externes par l'intermédiaire de la recherche en ligne OLR.

f) Entrepôt d'informations numériques DIR (Digital Information Repository)

Cette application permet de gérer les archives numériques. La reprise, la conservation et la communication des archives numériques s'effectuent par son entremise. Les SIP sont stockés via le DIR sur une structure de serveurs (appelée l'infrastructure d'archivage numérique) comme des AIP (paquets d'informations archivés) et en sont extraits au besoin pour être mis à la disposition des utilisateurs sous forme de DIP (paquets d'informations diffusés).

5.1.2 Versement selon le scénario «*fondement*»

Le versement de géodonnées s'effectuera dans le respect du scénario «*fondement*»⁵⁶. Ce scénario de versement prévoit que chaque unité administrative ne regroupe en paquets et ne verse que les géodonnées qui relèvent de sa compétence⁵⁷, pour autant qu'elle puisse agir de la sorte.

Les géodonnées de référence constituent le *fondement* de ce scénario. Elles doivent être séparées de façon appropriée des géodonnées thématiques avant leur versement aux AFS. Cette règle admet des exceptions dès lors que la séparation des géodonnées thématiques et des géodonnées de référence est devenue impossible (c'est par exemple le cas de cartes numérisées ou de géodonnées thématiques reportées manuellement sur des fonds de cartes).

En conséquence, le cas général est que les géodonnées de référence ne sont pas contenues dans le même paquet que les géodonnées thématiques et qu'elles sont versées séparément. Cette procédure prévient tout versement redondant de données de référence et permet de respecter le principe de provenance (description de tous les documents dans le contexte du service qui les a produits).

La possibilité de la libre association constitue un autre argument en faveur de ce scénario, puisque l'utilisateur peut ainsi choisir les données de référence avec lesquelles il entend combiner les géodonnées thématiques, en fonction des besoins à satisfaire. Les liens de dépendance existant entre les géodonnées thématiques et les données de référence doivent être clairement justifiés dans les métadonnées. La base (autrement dit le jeu de données de référence) sur laquelle un jeu de géodonnées a été saisi ou révisé constitue une information importante dans ce cadre. Des liens de dépendance de nature juridique peuvent également exister. La saisie de ces indications s'effectue au stade de l'inventaire des géodonnées. Le référencement doit s'affranchir des limites inhérentes aux systèmes (archives, disponibilité assurée dans la durée), puisqu'il doit conserver toute sa pertinence lorsque les géodonnées de référence se trouvent encore dans la disponibilité assurée dans la durée, alors que les géodonnées thématiques ont déjà été versées aux archives (cf. figure suivante à ce sujet).

⁵⁶ Cf. à ce sujet «Konzeption der Archivierung von Geobasisdaten des Bundesrechts, Zwischenbericht (Conception de l'archivage des géodonnées de base relevant du droit fédéral, rapport intermédiaire – aucune traduction en français de ce rapport n'est disponible), § 4.1.1.

⁵⁷ Service compétent selon le catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral (RS 510.62, annexe 1).

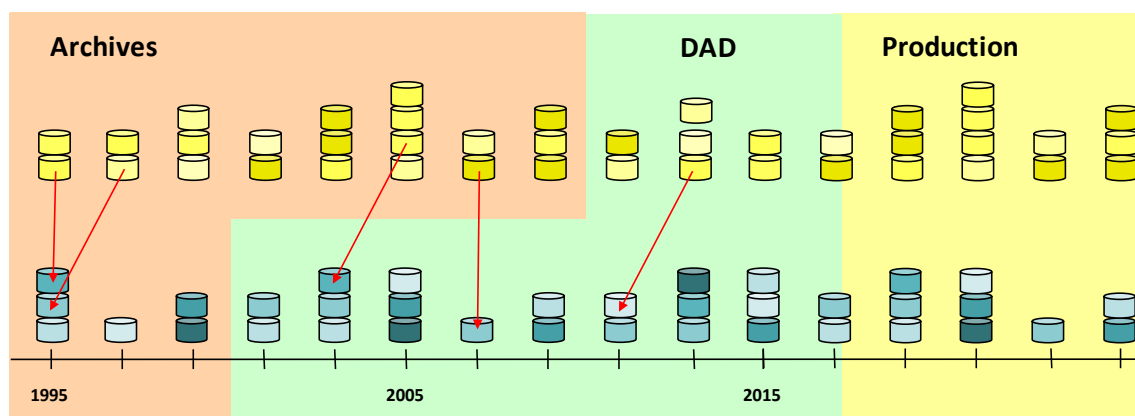
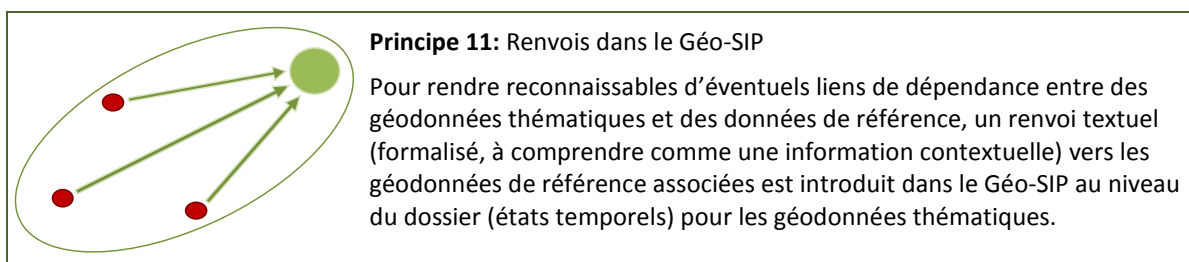


Figure 8: Renvois au-delà des limites des systèmes (en jaune: géodonnées thématiques, en bleu: géodonnées de référence)

Les géodonnées thématiques et les géodonnées de référence faisant l'objet de versements séparés, le lien unissant ces deux types de données n'apparaît plus directement.

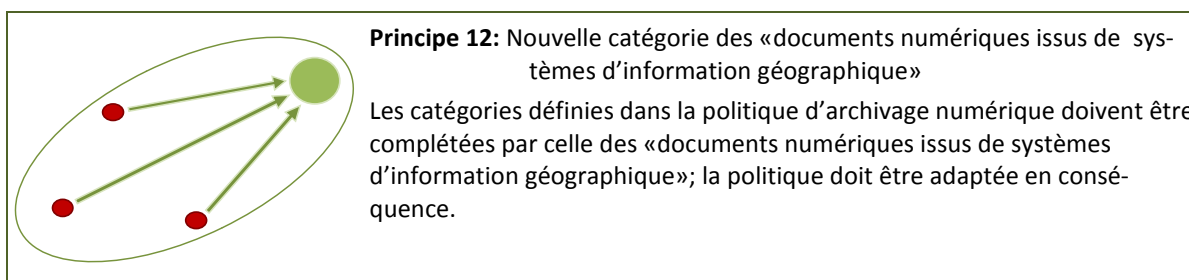


5.1.3 Nouvelle catégorie: les géodonnées

Actuellement, les documents numériques archivés par les AFS sont subdivisés en trois catégories. Elles se déduisent de la provenance des documents (données primaires):

- les documents numériques issus de systèmes de gestion des affaires (systèmes GEVER)
- les documents numériques issus de banques de données relationnelles
- tous les autres documents numériques (surtout des fichiers, ex.: collections photographiques)

Dans leur *politique d'archivage numérique*⁵⁸, les AFS se sont formellement réservés la possibilité d'étendre ces catégories en cas de besoin. Des caractéristiques spécifiques devant être prises en compte lors de la constitution des paquets et de l'archivage des géodonnées, il est opportun de ne pas affecter celles-ci à la catégorie des «autres données numériques», mais d'introduire une nouvelle catégorie, celle des «documents numériques issus de systèmes d'information géographique».



⁵⁸ Politique d'archivage numérique, § 4.2.1.

5.2 Description du Géo-SIP

5.2.1 Inclusion du Géo-SIP dans la spécification existante

Conformément au modèle de référence OAIS⁵⁹, les documents numériques, dont les géodonnées font partie, doivent être transmis aux AFS sous forme de SIP (paquet d'informations à verser), afin de les sauvegarder au sein des archives numériques. Les SIP se composent toujours des données primaires et des métadonnées associées. Le regroupement et la préparation des données primaires et des métadonnées en vue de la formation des SIP s'effectuent dans le respect de prescriptions précises. Les AFS ont dressé la liste complète des exigences qu'un SIP valide doit satisfaire. La spécification du SIP⁶⁰ contient l'ensemble des prescriptions applicables à la réalisation (constitution, structure, contenu et formats de données) d'un SIP pour le versement de documents numériques aux AFS.

Un Géo-SIP (un SIP spécifique aux géodonnées) doit lui aussi respecter cette spécification. Il présentera donc la structure de base qui y est définie. Certaines adaptations devront toutefois être entreprises (concernant notamment les champs des métadonnées) pour pouvoir tenir compte des caractéristiques particulières des géodonnées.

5.2.2 Nouveau type de versement: le Géo-SIP

Deux types de versements sont actuellement distingués dans la spécification: ceux **de type GEVER** et ceux **de type FILES**. La spécification formule des exigences pour partie divergentes pour ces deux types de versements.

Le SIP FILES peut à son tour être subdivisé en deux sous-types:

- le SIP FILES «ordinaire» (documents généralement issus d'une unité de stockage de fichiers)
- le SIP FILES avec documentation intégrée (documents issus de banques de données)

Le second sous-type se caractérise par la nécessité de compléter les données primaires livrées par une documentation du système afin de garantir la parfaite compréhension des données.

Seuls trois états (à savoir «numérique», «non numérique» et «mixte») sont distingués jusqu'à présent au niveau du versement. Aucune subdivision supplémentaire n'est prévue pour l'heure.

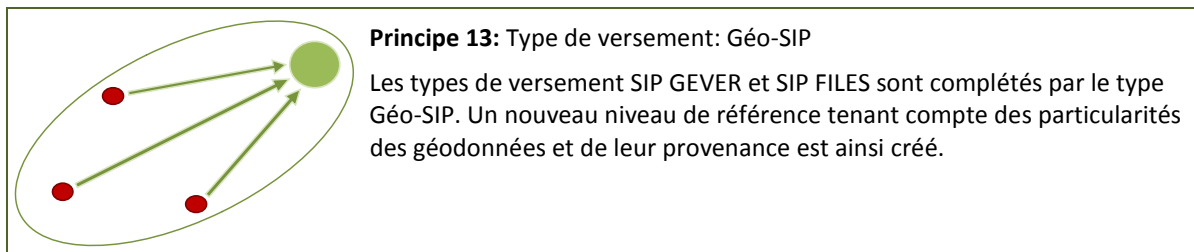
Propriétés des versements de géodonnées revêtant de l'importance dans l'optique du SIP:

- Une documentation est indispensable pour la compréhension (garantie dans la durée) des données d'un Géo-SIP.
- Les géodonnées doivent être identifiées en tant que telles pour permettre une recherche ciblée dans l'AIS.
- Les champs des métadonnées doivent être complétés pour permettre des recherches plus spécifiques (sur la base par exemple de l'identificateur du recueil des jeux de géodonnées de base relevant du droit fédéral).
- Pour certains champs de métadonnées, le niveau d'importance (critère DOIT ou PEUT) ne concorde pas avec celui du type de versement SIP FILES (à titre d'exemple, les SIP FILES peuvent être organisés selon un système de classement, mais il ne s'agit en rien d'une obligation; les Géo-SIP doivent en revanche se fonder sur un tel système).

⁵⁹ Cf. chapitre 3.4 à ce sujet.

⁶⁰ Spécification du SIP; accessible via www.bar.admin.ch.

En conséquence, il n'existe pas de différence structurelle de fond entre les Géo-SIP et les SIP FILES déjà disponibles au sein des AFS, si bien que la mise en œuvre des Géo-SIP peut en grande partie s'effectuer conformément à la spécification en vigueur.



Des exigences spécifiques peuvent donc être formulées à ce niveau, concernant:

- les métadonnées
- leur niveau d'importance (critère DOIT ou PEUT)⁶¹
- le contenu (documentation)
- les formats

L'introduction du type de versement Géo-SIP produit des effets sur les instruments de travail suivants:

- la spécification du SIP doit être adaptée conformément aux exigences formulées⁶²
- le dictionnaire de données doit être adapté conformément aux exigences formulées⁶³
- les principes applicables à la mise en valeur au sein des AFS doivent être adaptés

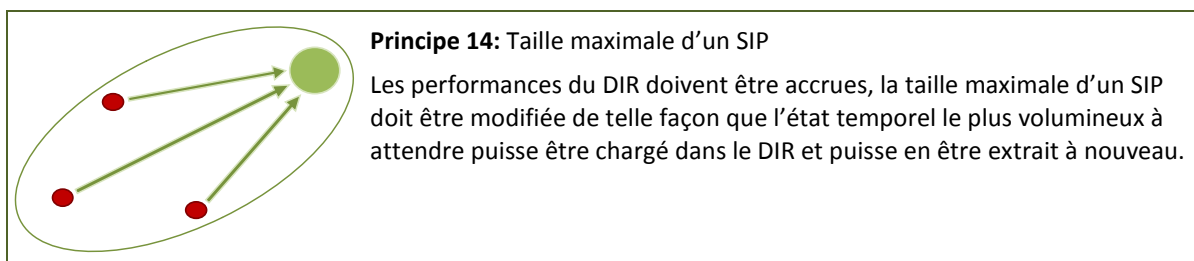
L'introduction du type de versement Géo-SIP a des répercussions sur les applications suivantes:

- Package Handler
- AIS

5.2.3 Rapport entre versement et paquet

Un versement aux AFS se compose d'un paquet (SIP)⁶⁴. Un tel SIP contient exclusivement des données pour lesquelles le service versant est compétent selon l'OGéo. Des documents relatifs à un ou à plusieurs jeux de géodonnées peuvent être versés au sein d'un paquet. Plusieurs états temporels d'un seul et même jeu de géodonnées peuvent être versés dans un paquet. Un SIP doit toutefois comporter au moins un état temporel complet d'un jeu de géodonnées pour que sa granularité soit judicieuse.

Actuellement, la taille maximale d'un paquet pouvant être stocké dans l'entrepôt numérique (DIR) est de 8 Go. Avec les géodonnées, les AFS se heurtent au fait que des états temporels de certains jeux de géodonnées excèdent déjà cette taille (des orthophotos ou des photos aériennes par exemple).



⁶¹ Le niveau d'importance est stocké dans le dictionnaire de données du SIP (paquet d'informations à verser).

⁶² Spécification du SIP (paquet d'informations à verser); § 2.1.1, 2.1.2, 4.3/4.4, 5.6/5.7/5.8.

⁶³ Dictionnaire de données du SIP (paquet d'informations à verser).

⁶⁴ Cf. spécification du SIP (paquet d'informations à verser), § 2.5.

5.2.4 Niveaux de description dans le Géo-SIP

Les géodonnées sont répertoriées selon une structure hiérarchisée⁶⁵. Les niveaux «série» (sans limitation du nombre), «dossier», «sous-dossier» et fichier sont à disposition pour les décrire. Le niveau le plus bas de la série est appelé la «rubrique». Les dossiers sont rattachés à la rubrique.

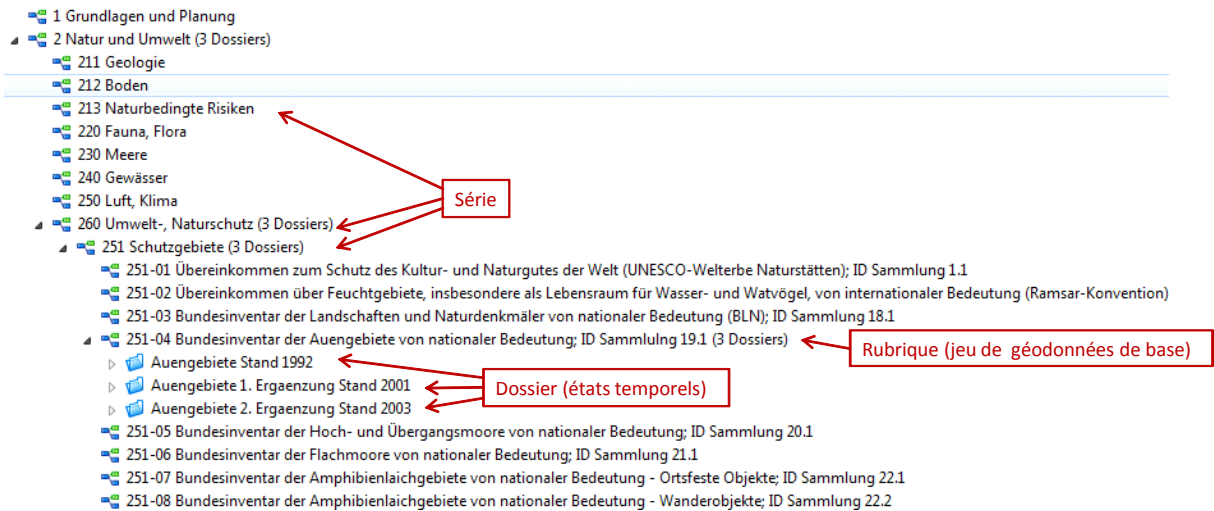


Figure 9: La structure du Géo-SIP dans le logiciel Package Handler

Le jeu de géodonnées figure au niveau de la rubrique (titre de la rubrique = nom du jeu de géodonnées). L'état temporel est reproduit au niveau du dossier (titre du dossier = nom abrégé du jeu de géodonnées avec indication de l'année)

Deux sous-dossiers sont constitués au sein du dossier:

- celui des géodonnées (il contient les géodonnées effectives)
- celui de la documentation (il contient la documentation complémentaire, telle que les géométrodonnées, le modèle de géodonnées minimal, etc.)

⁶⁵ Cf. à ce sujet «Konzeption der Archivierung von Geobasisdaten des Bundesrechts, Zwischenbericht (Conception de l'archivage des géodonnées de base relevant du droit fédéral, rapport intermédiaire – aucune traduction en français de ce rapport n'est disponible) § 4.1.4 Strukturierung und Verzeichnung (Structuration et description).

Nom du projet: Ellipse
Nom du résultat: Rapport exposant le concept élaboré - V1.3

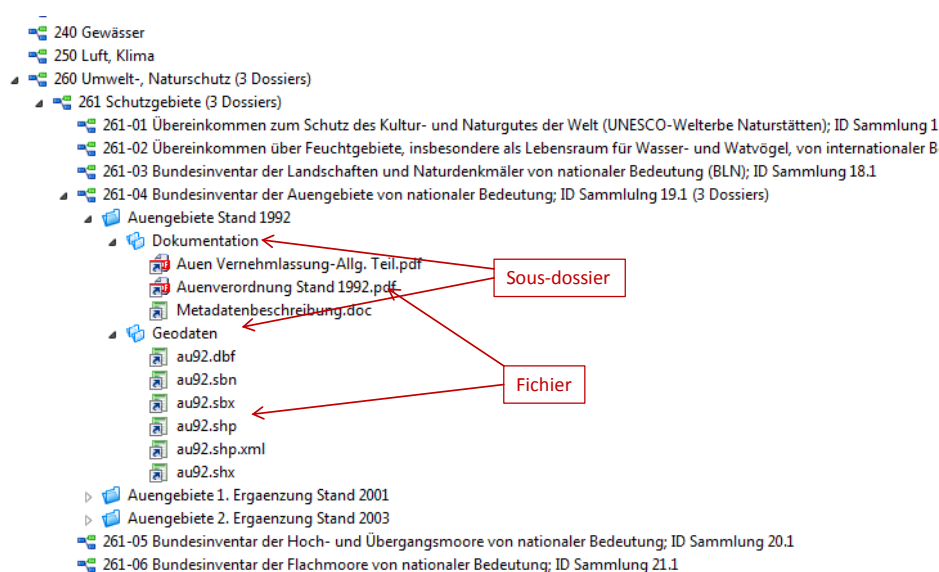


Figure 10: Sous-structure dans le Géo-SIP (SIP des géodonnées)

Dans l'AIS, les documents peuvent être recherchés jusqu'au niveau du dossier (par exemple «Auengebiete Stand 1992» sur la copie d'écran ci-dessus). Les différents états temporels sont alors visibles. La recherche peut aussi porter sur ces derniers. Les sous-dossiers ne sont pas répertoriés dans l'AIS. Tout ce qui se trouve à un niveau inférieur ne peut être vu qu'une fois le paquet ouvert.

5.2.5 Contenu du Géo-SIP

Conformément à la spécification des AFS, elle-même basée sur le modèle de référence OAIS, le SIP contient deux parties séparées qui sont toujours versées conjointement. La première partie est l'en-tête (*Header* en anglais). Elle contient toutes les métadonnées archivistiques (informations descriptives concernant le paquet et les données primaires) en format XML. La seconde partie est le contenu (*Content* en anglais). Elle comprend toutes les données primaires. Dans le cas du Géo-SIP, les données primaires se composent des géodonnées et de la documentation nécessaire à la bonne compréhension des données. Tous les éléments constitutifs du Géo-SIP sont présentés sur la Figure 11.

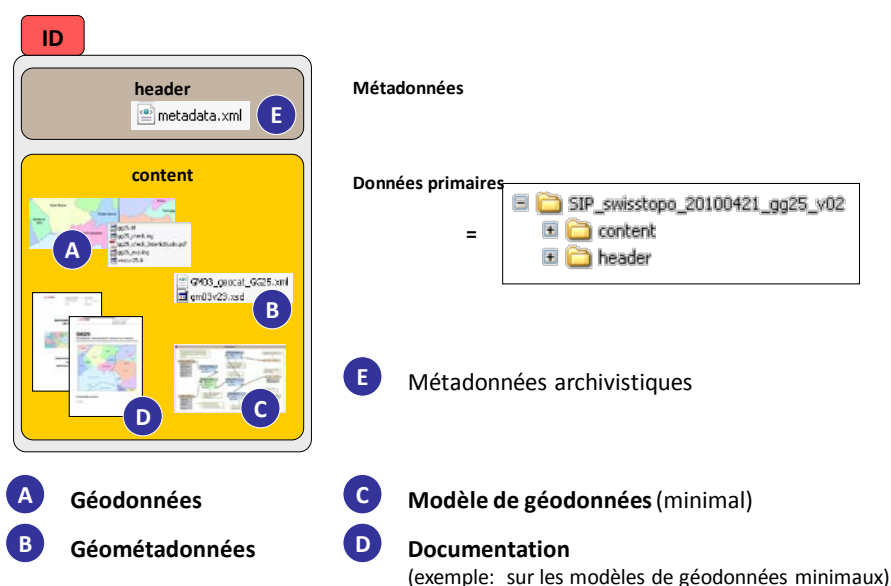


Figure 11: Éléments constitutifs du Géo-SIP

5.2.5.1 Données primaires

Les données primaires se composent des éléments suivants:

- les géodonnées
- le modèle de géodonnées minimal
- les géométadonnées (issues par exemple de geocat.ch)
- la documentation (portant par exemple sur les modèles de géodonnées minimaux)

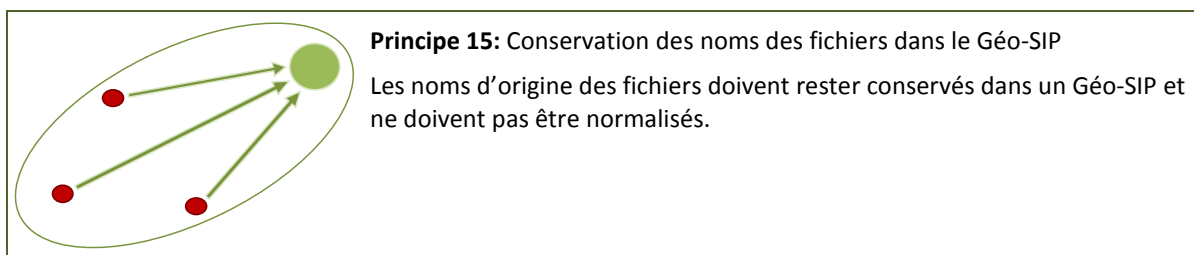
a) Les géodonnées

Les données primaires doivent être intégrées au sein du SIP dans un format adapté à l'archivage et convenant bien aux documents, comme le prescrivent les spécifications des AFS⁶⁶. Les formats adaptés à l'archivage de géodonnées ont été définis dans le cadre du projet Ellipse. Le lecteur voudra bien se reporter au paragraphe 5.4.

Les géodonnées d'un paquet pouvant renvoyer les unes vers les autres, il est important que le fichier conserve son nom initial. Le nom (titre) du fichier fait partie du chemin d'accès dont la longueur est limitée à 180 caractères dans la spécification. S'il est trop long, le logiciel Package Handler normalise (raccourcit) les noms des fichiers, documents et classeurs pour que les limites soient respectées.

Les titres originaux sont contenus dans les métadonnées, si bien que les utilisateurs peuvent en prendre connaissance. Cette information n'est cependant pas reconnue lors de l'importation éventuelle dans un système et celui-ci sera donc dans l'incapacité de rétablir les relations entre les fichiers. C'est la raison pour laquelle le nom du fichier doit rester inchangé.

⁶⁶ Cf. spécification du SIP (paquet d'informations à verser), § 3.2.



b) Les géométadonnées

Au contraire des métadonnées archivistiques, les géométadonnées se trouvent dans la partie du contenu et ne peuvent pas être recherchées par la recherche en ligne. Elles restent toutefois stockées dans geocat.ch. La recherche et l'utilisation de ces métadonnées sont permises via l'établissement d'un lien avec le jeu de données correspondant dans geocat.ch.

c) Le modèle de géodonnées

La LGéo et l'OGéo contraignent les services compétents à définir des «modèles de géodonnées minimaux» pour les géodonnées de base relevant du droit fédéral. La modélisation vise à ce que la documentation des données soit indépendante de tout système. Grâce à elle, un utilisateur pourra comprendre les données et les utiliser à bon escient. La description via un modèle de données permettra en outre aux géodonnées de rester interprétables simplement à un stade ultérieur. Ainsi, un modèle de données élaboré dans le respect de ces recommandations⁶⁷ satisfait aussi aux exigences applicables à la documentation dans le cadre de l'archivage numérique.

Des indications précises concernant le «modèle de géodonnées minimal» figurent également dans les recommandations⁶⁸.

Le modèle de géodonnées minimal comprend en conséquence:

- un document PDF (dans le SIP: PDF/A) comprenant les éléments suivants:
 - une description sémantique (textuelle) du modèle,
 - un diagramme de classes UML,
 - des directives de saisie et
 - un catalogue des objets.→ Ce document est stocké dans le sous-dossier «Documentation»
- un modèle de données conceptuel sous forme de modèle INTERLIS
→ Ce document est stocké dans le sous-dossier «Géodonnées »

En l'absence de tout modèle de géodonnées minimal, un catalogue d'objets doit au moins être créé pour pouvoir reconstruire les titres des tableaux.

d) La documentation des géodonnées

Elle comprend des informations qui contribuent à la compréhension (à long terme) des géodonnées. Si un modèle de géodonnées minimal a été créé, sa documentation textuelle remplit ces exigences. En l'absence de tout modèle de géodonnées minimal, c'est le catalogue d'objets saisi pour servir de solution de substitution qui est stocké dans le sous-dossier «Documentation» en conjonction avec des

⁶⁷ Cf. à ce sujet les recommandations générales portant sur la méthode de définition des «modèles de géodonnées minimaux» à l'adresse: <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/models.html> (15 mai 2013).

⁶⁸ Cf. à ce sujet les recommandations générales portant sur la méthode de définition des «modèles de géodonnées minimaux», § 2.8.

documents complémentaires (bases légales, procès-verbaux rédigés lors des essais de création de Géo-SIP, ou autres similaires) contribuant à la bonne compréhension des géodonnées.

5.2.5.2 Métadonnées

Les métadonnées archivistiques actuellement prévues ne permettent pas de décrire toutes les informations requises pour une recherche spécifique aux géodonnées.

La définition de métadonnées spécifiques dans l'AIS peut très bien s'effectuer par l'intermédiaire d'un formulaire sur lequel figurent les métadonnées archivistiques spécifiques aux géodonnées. Leur caractère obligatoire ou facultatif y est indiqué de même que leur accessibilité ou non dans le cadre de la recherche en ligne. Ces métadonnées définies en plus doivent être incluses dans le logiciel Package Handler et intégrées dans la spécification du SIP ainsi que dans les principes applicables à la mise en valeur au sein des AFS pour le type de versement Géo-SIP.

Des champs contenant les informations suivantes font notamment défaut dans les métadonnées:

- la forme
- l'identificateur au sein du recueil
- le renvoi vers des géodonnées de référence

a) La forme

(désignation exacte: forme/état (Package Handler) / forme (AIS))

Des documents peuvent actuellement être qualifiés de «numériques», mais aucune caractérisation plus précise (par exemple comme géodonnées) n'est possible. En outre, l'état «Géodonnées» n'est pas stocké au niveau du dossier, de sorte que la recherche ciblée de géodonnées n'est pas possible. La caractérisation «Géodonnées» doit donc être introduite dans l'AIS, afin que les entités ainsi décrites puissent être identifiées rapidement en tant que telles et que des recherches portant sur ce type de données deviennent possibles.

b) L'identificateur au sein du recueil

La manière la plus simple d'identifier correctement un jeu de géodonnées de base est de recourir à l'identificateur figurant dans le recueil des jeux de géodonnées de base relevant du droit fédéral (sur la base de l'OGéo).

L'identificateur du recueil devrait être stocké à un endroit adéquat pour qu'une recherche ciblée portant sur ce champ de métadonnées soit possible.

Le niveau de description adéquat pour ce nouveau champ de métadonnées est celui du dossier qui correspond à l'état temporel. Ainsi, la totalité des états temporels associés à un jeu de géodonnées de base bien défini peut être trouvée simplement via un identificateur. Au niveau de la rubrique, celui auquel le jeu de géodonnées est effectivement répertorié, il est en revanche judicieux d'ajouter l'identificateur au titre.

c) Le renvoi vers des géodonnées de référence

Des renvois directs (par exemple de géodonnées thématiques vers des géodonnées de référence) sont théoriquement possibles au sein de l'AIS. Cependant, les jeux de géodonnées de référence sont parfois conservés plus longtemps que les jeux de géodonnées thématiques dans la disponibilité assurée dans la durée. Dans un tel cas de figure, les renvois devraient s'affranchir des limites imposées

par les systèmes ou des renvois directs devraient être introduits après coup (lors de l'archivage des jeux de géodonnées de référence). Ce processus ne pouvant pas être automatisé, cette opération nécessiterait un volume de travail conséquent et le résultat ne serait pas fiable.

C'est la raison pour laquelle des indications relatives aux jeux de géodonnées de base ont été introduites dans le champ «Remarque» (Package Handler) lors de la création de Géo-SIP avec les offices pilotes. Dans l'AIS, elles figurent parmi les informations contextuelles («Information supplémentaire»).

L'analyse des Géo-SIP a montré que cette indication était souhaitable. Il doit aussi être possible de signaler qu'aucune indication ne peut être fournie pour le jeu de géodonnées de référence ou que seules des indications sommaires peuvent l'être (par exemple lorsque le jeu de données de référence utilisé est connu, mais que l'état temporel exact ne peut plus être identifié).

Le champ de métadonnées «Remarque» doit alors être défini comme un renvoi vers le jeu de données de référence (et ne doit pas être décrit via le champ non spécifique «Information supplémentaire»). Ce champ de données doit en outre contenir la désignation, l'identificateur et l'état temporel s'il est identifiable.

Dossier
 E3363-09#2012/8#1* Auengebiete Stand 1992, 1989-1993 (Dossier)

1. Identifikation

Signatur	E3363-09#2012/8#1*
Titel	Auengebiete Stand 1992
Form	digital Géodonnées
Entstehungszeitraum	1989-1993
Signatur Archivplan	E3363-09#2012/8#1*
Identifikation digitales Magazin	321377af-0dc4-430d-99a8-e39f45c5cb49@_ALDpsLcBEeGL8-Ey_5agyw

3. Inhalt und innere Ordnung

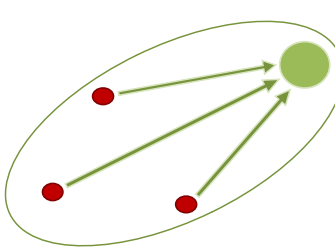
Ablieferung (Link)	2012/00008 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL (Bern) (keine Angabe)
--------------------	---

6. Anmerkungen

Zusätzliche Informationen Auf der Grundlage von Landeskarten 1:25'000 erhoben und revidiert (Jahr: unbekannt). Empfohlener Referenzdatensatz: Pixelkarte 1:25'000.

Identificateur du recueil 19.1

Figure 12: Vue de détail du dossier avec les métadonnées requises



Principe 16: Métadonnées supplémentaires (AIS et Package Handler)

Concernant a) la forme:
 Un champ de métadonnées «Géodonnées», pouvant être activé, doit être défini. Il permettra une identification rapide d'une entité répertoriée dans l'AIS et la limitation de recherches à ce seul type de données.

Concernant b) l'identificateur au sein du recueil:
 Le champ de métadonnées «Identificateur du recueil» doit être défini au niveau du dossier. Il permettra une recherche ciblée à l'aide de l'identificateur d'un jeu de géodonnées de base.

Concernant c) le renvoi vers des géodonnées de référence:
 Un champ de données «Renvoi vers des géodonnées de référence» doit être défini au niveau du dossier. Le jeu de données de référence sur lequel se fondent les géodonnées considérées sera identifié ici.

5.3 Processus de versement

Le processus de versement des géodonnées se fonde sur le processus déjà existant prévu pour le versement de documents numériques (notamment ceux du type FILES). Un versement se limite toujours à un seul Géo-SIP (conformément aux prescriptions actuelles régissant la constitution des versements numériques).

5.3.1 Vue d'ensemble du processus de versement

Il comporte cinq étapes successives (

Figure 13):

1. Préparer le versement
2. Créer le versement (Géo-SIP)
3. Verser le Géo-SIP
4. Archiver le Géo-SIP
5. Clore le versement



Figure 13: Processus de versement

Le processus de versement est décrit dans la suite. Les aspects suivants vont être abordés pour chacune des 5 étapes qui le composent:

- conditions requises pour lancer l'étape considérée
- acteurs impliqués
- activités devant être exécutées
- outils mis en œuvre / systèmes impliqués
- instruments de travail supplémentaires requis le cas échéant
- description des développements devant intervenir dans la phase de réalisation pour en garantir le bon déroulement, par exemple des adaptations du processus existant, des outils et des systèmes ou de nouvelles exigences qui s'appliquent à eux.

Principe 17: Processus de versement des géodonnées

- Il se fonde sur le processus de versement existant pour les documents numériques. Des exigences et des répartitions des rôles spécifiques aux géodonnées sont en outre prises en compte.
- Des outils et des systèmes (déjà existants) doivent être adaptés ou étendus pour la mise en œuvre des processus, en vue d'un soutien aussi bien destiné aux services versants (les services compétents pour les géodonnées) qu'aux AFS.
- Des instruments de travail (tels que des modes d'emploi et des check-lists) doivent être développés.

5.3.2 Préparer le versement

Les conditions suivantes doivent être remplies pour qu'il soit possible d'entreprendre le versement de géodonnées aux AFS:

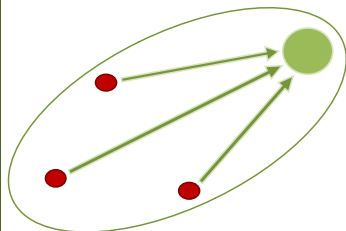
- la valeur archivistique des géodonnées a été reconnue au stade du PCA
- la valeur archivistique de l'état temporel considéré a été reconnue
- le délai de conservation des géodonnées (ou de l'état temporel) dans la disponibilité assurée dans la durée a expiré ou les géodonnées ne sont pas conservées dans la disponibilité assurée dans la durée.

C'est au service compétent qu'il incombe d'identifier les géodonnées devant être versées aux AFS et de leur annoncer les versements à venir. Le service compétent peut identifier les géodonnées devant faire l'objet d'un prochain versement aux AFS sur la base du PCA élaboré, puisque leur valeur archivistique et leur délai de conservation dans la disponibilité assurée dans la durée sont consignés sur ce plan. Les AFS s'efforcent de façon générale (pas uniquement dans le cas des géodonnées, mais pour tous les types de documents) de planifier les versements devant intervenir avec les services versants. Elles s'impliquent donc activement dans la demande des documents et appliqueront également ce principe aux géodonnées, parce qu'il leur permet, à elles comme aux services versants, d'évaluer la charge de travail à attendre et ainsi de prévoir les ressources à mettre à disposition. En outre, les AFS peuvent dégager en temps utile l'espace mémoire requis pour l'archivage des géodonnées. Grâce au PCA adopté, les AFS peuvent établir, en début d'année ou à un autre moment de l'année encore à définir, un calendrier pour les versements à venir avec les services compétents concernés. Ce calendrier fixera les dates et l'ampleur des versements à réaliser. Ce mode opératoire permet de bien coordonner la planification et l'exécution effective des versements aux AFS.

Le programme établi en parfaite concertation entre les AFS et les services compétents peut ensuite être communiqué à tous de manière transparente par le biais du GCS. Dès lors, toutes les parties prenantes au processus savent parfaitement qui doit verser quoi et quand. A la fin de chaque année, le GCS peut publier un récapitulatif des versements opérés durant l'exercice écoulé, afin d'assurer le suivi de la mise en œuvre du PCA défini, du côté des AFS comme de celui des services compétents.

L'annonce concrète d'un versement doit être réalisée par le service compétent, dans le respect des règles définies à cette fin par les AFS. Le service compétent transmet l'annonce de versement aux AFS (par courriel adressé à anbieten.abliefern@bar.admin.ch). Cette annonce doit clairement indiquer que le versement annoncé concerne des géodonnées.

Principe 18: Planification des versements



- Les versements de géodonnées se fondent exclusivement sur le PCA adopté. Les conditions suivantes doivent être remplies:
 - la valeur archivistique des géodonnées a été reconnue
 - la valeur archivistique de l'état temporel concerné a été reconnue
 - le délai de conservation dans la disponibilité assurée dans la durée a expiré ou les géodonnées ne sont pas transférées dans la disponibilité assurée dans la durée.
- Le calendrier des versements est conjointement établi par les AFS et les services compétents. Il est ensuite rendu public par le GCS. La mise en œuvre effective du programme (versements opérés) est communiquée à la fin de chaque année par le GCS.

Les développements suivants se fondent sur l'hypothèse d'une gestion actuellement décentralisée des géodonnées ou des éléments constitutifs d'un versement de géodonnées par les services compétents. Lorsqu'il prépare son versement, un service compétent a donc intérêt à réunir les différents éléments qui le constituent en un lieu central, afin de pouvoir procéder à leur traitement avant d'effectuer le versement.

Les éléments constitutifs d'un versement, faisant partie d'un Géo-SIP, sont les suivants:

- les géodonnées à verser (un ou plusieurs états temporels d'un jeu de géodonnées ou plusieurs jeux de géodonnées du même service compétent)
- la documentation qui leur est associée
- le modèle de géodonnées minimal (s'il existe)
- les géométadonnées issues de geocat.ch en XML, dans le respect de la norme GM03, avec les fichiers XSD afférents et la description du modèle (selon GM03) associé sous forme de fichier ILI; en plus, les géométadonnées en XML, dans le respect de la norme internationale ISO19139
- d'autres géométadonnées le cas échéant, contribuant à la compréhension des géodonnées.

Les géodonnées thématiques et les géodonnées de référence sont versées de manière séparée (cf. § 5.1.2). La documentation devrait normalement être constituée à partir de documents existants. Il convient d'éviter, dans la mesure du possible, que des documentations spécifiques soient à établir dans l'optique de l'archivage. Toutefois, si le jeu de géodonnées ou l'état temporel à archiver ne fait l'objet d'aucune documentation, une description succincte de son contenu est à réaliser, complétée par un modèle de géodonnées minimal – pour autant que la charge de travail requise reste acceptable. Les géométadonnées issues de geocat.ch représentent l'état de la saisie à la date du versement. C'est pourquoi le service compétent exporte les géométadonnées issues de geocat.ch au format XML.

Dès que tous les éléments constituant le versement sont disponibles, le service compétent convertit les données dans les formats adaptés à l'archivage prescrits pour elles (pour les formats adaptés à l'archivage, cf. § 5.4). Les pertes d'informations ayant éventuellement pu affecter les géodonnées lors de la conversion doivent elles aussi être consignées dans la documentation. Un bref descriptif peut être rédigé à ce sujet, dressant un état des lieux et répertoriant les pertes d'informations à déplorer. Le service compétent doit en outre garantir, au stade de la conversion, que toutes les informations requises pour que l'interprétation du jeu de géodonnées reste possible à l'avenir soient effectivement prises en charge. Le service compétent est le seul à pouvoir réaliser cette vérification, pour la simple raison qu'il connaît parfaitement les données dont il assume la responsabilité.

Le service compétent définit ensuite la structure de classement dans laquelle les géodonnées sont versées. Attention: cette structure est propre à chaque service compétent et ne doit pas varier d'un versement à l'autre. Si ce précepte est respecté, les géodonnées d'un service donné sont intégrées dans les archives selon une logique unique et peuvent donc être retrouvées aisément. Si les géodonnées sont gérées selon un système de classement également utilisé pour GEVER, c'est ce système qui doit être utilisé.

Une règle simple s'applique à tous les éléments constituant le versement: ils ne peuvent plus subir aucun traitement ou aucune modification dès que leur versement a été décidé. Cette règle vaut pour tous les documents, donc non seulement pour les géodonnées elles-mêmes, mais aussi pour les géométadonnées et la documentation. Les banques de données historisées, depuis lesquelles des états temporels sont exportés en vue d'être archivés, constituent la seule exception admise. Comme pour tout versement depuis une banque de données, l'état temporel des géodonnées à archiver doit en être extrait.

Les AFS se tiennent à la disposition du service compétent pour le conseiller lors de la constitution du versement. Il est par ailleurs judicieux de s'entretenir de cette constitution et de la structure de classement envisagée avec les AFS avant la conversion des documents et la préparation du SIP.

Les AFS doivent par ailleurs rédiger des recommandations portant sur la génération de tous les formats adaptés à l'archivage et dépassant le cadre imparti à l'archivage de géodonnées. Une liste d'outils appropriés, applicables aux formats adaptés à l'archivage utilisés dans le cadre du Géo-SIP, doit être établie aussi bien pour la conversion que pour la validation. Les services compétents et les AFS peuvent alors s'appuyer sur des applications fiables aux stades de la création et de la vérification. Des outils de conversion appropriés doivent être évalués à cette fin. S'il n'existe aucun outil adapté pour un format requis, les AFS devraient en développer un en collaboration avec le service spécialisé COSIG durant la phase de réalisation. Un développement pourrait éventuellement être nécessaire pour les formats de géodonnées eux-mêmes. Les fonctions requises pour extraire des géométadonnées existent déjà dans geocat.ch.

Il doit par ailleurs être garanti dans geocat.ch que les entrées des métadonnées déjà extraites pour l'archivage ne subissent plus aucune modification après l'extraction des métadonnées.

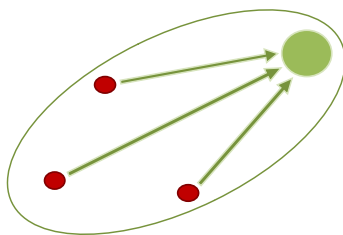
Le service compétent assure l'intégralité des géodonnées elles-mêmes. L'intégralité (resp. l'intégrité) peut être établie par un procès-verbal de contrôle, également transmis aux AFS (en plus du SIP).

Il peut être opportun, suivant les outils existant pour la conversion, de décrire leur utilisation par les services compétents au sein d'un mode d'emploi, afin qu'ils soient mis en œuvre de telle manière que la conversion produise des formats conformes pour l'archivage. Une check-list est par ailleurs mise à la disposition des services compétents, décrivant tous les éléments requis dans le cadre d'un versement ainsi que la préparation de ce dernier (cf. aussi chapitre 5.3.3). Ces dispositions doivent permettre d'assurer la qualité du processus de versement.

Principe 19: Préparer le versement

Les outils suivants sont requis lors de la constitution du versement:

- des outils de conversion des géodonnées (pour convertir des formats courants en formats adaptés à l'archivage); il peut tout aussi bien s'agir d'outils courants du marché que d'outils développés spécialement pour le processus d'archivage
- des outils de conversion de la documentation (notamment pour convertir les PDF/A)
- geocat.ch: fonctions requises pour extraire les géométadonnées déjà disponibles
- SIG du service compétent: fonctions permettant l'établissement d'un procès-verbal de contrôle de l'intégralité des géodonnées et du respect du modèle conceptuel.



Les instruments de travail suivants doivent être développés dans l'optique de la constitution des versements:

- mode d'emploi de la conversion
- check-list des éléments constituant le versement
- ampleur et teneur du procès-verbal de contrôle.

5.3.3 Créer le versement (Géo-SIP)

Les conditions suivantes doivent être remplies pour que la création d'un SIP en vue du versement de géodonnées aux AFS puisse être entreprise:

- les éléments constituant le versement sont tous complets et disponibles dans des formats adaptés à l'archivage ou ont été convertis dans de tels formats
- le classement (préarchivistique) selon lequel les documents sont intégrés dans les archives a été défini.

Le service compétent peut créer un Géo-SIP en utilisant l'outil Package Handler, conformément aux prescriptions établies (cf. aussi à ce sujet le paragraphe 5.2). Il intègre alors dans le SIP tous les éléments constitutifs du versement, préparés à cette fin. La structure de description au sein des archives est d'abord saisie. Les dossiers (un par état temporel) sont ensuite créés et les données primaires concernées sont affectées de manière logique aux dossiers mis en place. Les métadonnées archivistiques sont saisies manuellement avec Package Handler. Outre les métadonnées de portée générale, des métadonnées spécifiques aux géodonnées sont également saisies ici; on pense par exemple au nom du jeu de géodonnées, à la période de création de l'état temporel ou à l'identificateur au sein du recueil. Lorsque c'est possible, les géodonnées de référence utilisées ou dont l'emploi a été recommandé sont indiquées lors de la création d'un SIP concernant des géodonnées thématiques.

La solution proposée part du principe que le versement est créé en utilisant le logiciel Package Handler. Les fonctions de ce dernier doivent ainsi être étendues pour permettre la création de Géo-SIP. Les automatisations et les validations possibles, inhérentes à la création d'un Géo-SIP, sont ici en tête de liste. Il peut par exemple s'agir de:

- l'intégration de la structure / du système de classement via une interface
- la création selon un modèle préétabli de dossiers ou de classeurs pour l'intégration des différents éléments constitutifs du versement (dans le respect de la structure prescrite)
- la validation des formats adaptés à l'archivage de géodonnées.

Si tous les éléments constitutifs ou une grande partie des documents sont centralisés dans un système donné (un entrepôt de géodonnées (Geodata Warehouse), par exemple), le développement d'une interface pour la création des Géo-SIP pourrait se révéler opportun à un stade ultérieur (sur le modèle du processus propre aux systèmes GEVER)⁶⁹. Une condition doit toutefois être remplie pour qu'il puisse en être ainsi: si les données primaires doivent être disponibles, les documentations, les modèles de données ainsi que les métadonnées archivistiques doivent également avoir été saisies au préalable et doivent pouvoir être transférées dans le Géo-SIP via l'interface. Comme il s'est avéré, dans le cadre du projet (clarifications avec l'OFEV et l'OFEN, situation au sein de swisstopo), qu'une telle conservation centralisée des données ne correspond à aucune réalité pour l'heure, le développement du logiciel Package Handler doit être prioritaire (cf. Figure 14).

⁶⁹ Cf. à ce sujet la présentation *Digitale Unterlagen abliefern*, issue de la série de présentations portant sur la gestion des affaires et l'archivage numérique organisée en 2011: http://www.bar.admin.ch/aktuell/00568/00702/01027/01543/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t.lnp6i0NTU042l2Z6ln1ae2lZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDeHx3fGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (10 août 2012) et le communiqué aux médias portant sur l'innovation dans le processus de versement aux Archives fédérales suisses: <http://www.bar.admin.ch/aktuell/00431/01503/index.html?lang=fr&msg-id=42812> (10 août 2012).

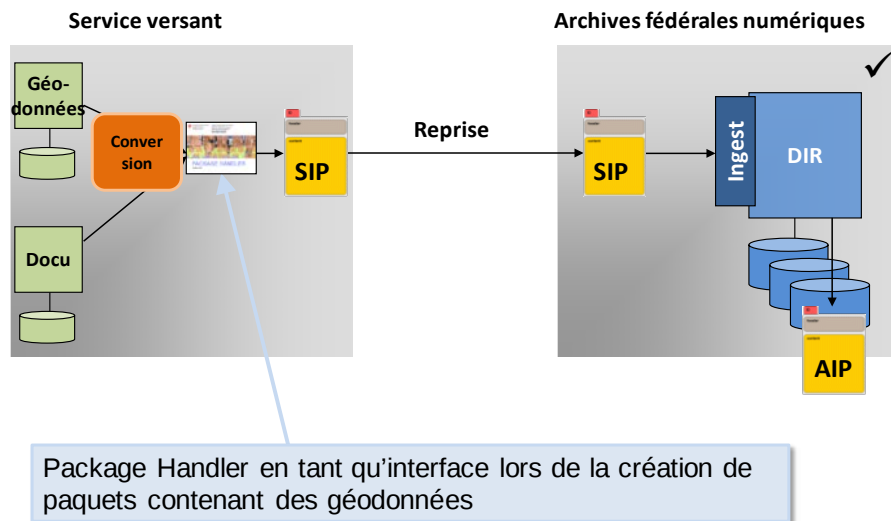
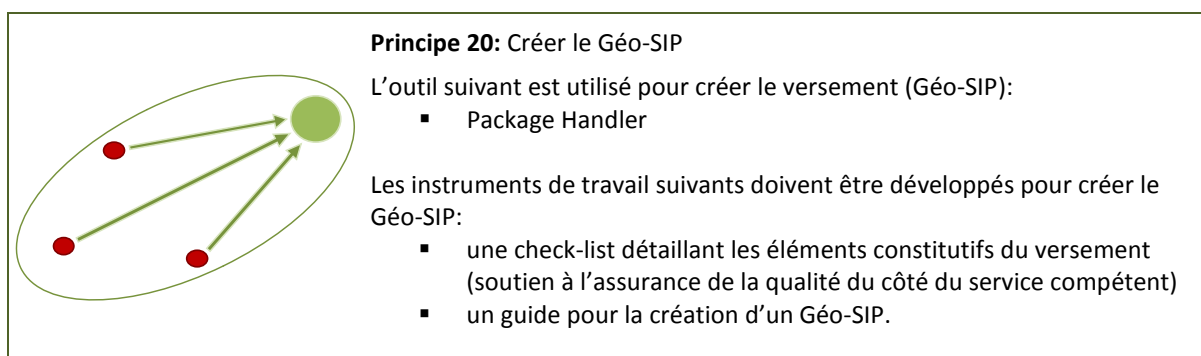


Figure 14: Rôle du logiciel Package Handler dans le processus de versement

Une check-list doit être établie pour les éléments constituant un versement et pour le traitement de ce dernier, afin que le service compétent puisse apprécier la validité du Géo-SIP. Le service compétent sera ainsi en mesure de contrôler si tous les aspects devant être pris en compte lors de la création du SIP l'ont effectivement été. Cette check-list vient compléter les vérifications et les validations réalisées automatiquement dans Package Handler et doit comprendre des exigences qualitatives et des aspects requérant une intervention humaine, impossibles à soumettre à un contrôle automatisé. En voici trois exemples:

- un guide permettant de contrôler le contenu des géodonnées
- une énumération des éléments de la documentation pour en vérifier l'intégralité
- une description des exigences applicables aux métadonnées archivistiques (comment le titre du dossier est-il structuré? Comment est-il renvoyé aux données de référence?)

Les deux cas de figure de géodonnées (avec et sans modèle de géodonnées minimal) doivent être spécifiés pour la documentation. Un guide doit par ailleurs être élaboré pour la création de Géo-SIP avec le logiciel Package Handler. Il dépassera le simple cadre d'un mode d'emploi de ce logiciel et passera en revue les différentes étapes de la création d'un Géo-SIP, afin que les services compétents puissent planifier leur travail et l'exécuter.



Un délai de protection des documents doit être indiqué lors d'un versement. Il s'applique à l'intégralité de ce versement⁷⁰. Le niveau d'autorisation d'accès «A» étant attribué à la majorité des géodonnées (géodonnées de base accessibles au public selon l'art. 21, al. 1 OGéo), ces dernières restent accessibles au public après leur archivage et ne sont couvertes par aucun délai de protection (art. 9, al. 2 LAr). Si le SIP contient des documents qui n'étaient pas encore accessibles au public, le délai de protection doit être fixé conformément aux dispositions prévues par la LAr⁷¹.

5.3.4 Verser le Géo-SIP

Une fois que le service compétent a achevé la réalisation du Géo-SIP, il peut le verser aux AFS. Il doit pour cela convenir d'une date et de la méthode de transfert avec les AFS. Aucun type de transfert spécifique n'a été conçu, dans le cadre du projet *Ellipse*, pour le versement des géodonnées aux AFS par les services compétents. Les méthodes existantes, comme le transfert via ftp (web), par courrier électronique ou le versement sur un disque dur externe, doivent donc être utilisées. Une plateforme de transfert visant à automatiser le processus de versement numérique aux AFS est en revanche en cours de développement aux AFS. Des exigences particulières s'appliqueront à elle pour le transfert de Géo-SIP aux archives. La taille des Géo-SIP créés pour verser des géodonnées aux archives dépassera très certainement la limite supérieure de 8 Go en vigueur jusqu'à présent. Des répercussions vont non seulement en résulter pour la spécification du SIP elle-même, mais des exigences accrues vont peser sur les niveaux de performance à satisfaire par les voies de transfert. Les AFS poursuivent actuellement le développement des archives numériques et la modularité, au niveau du transfert, du nouveau système en cours de constitution devrait être garantie.

Après le transfert du Géo-SIP aux AFS, le service compétent doit conserver les géodonnées et tous les éléments constitutifs du Géo-SIP jusqu'à ce que l'archivage au sein des AFS se soit conclu avec succès. Durant cette période, le service compétent doit garantir qu'aucune modification ne touche les données ou qu'elles ne fassent l'objet d'aucun travail de reprise. Les banques de données historisées, à partir desquelles un état temporel est déduit par simple réalisation d'une capture (snapshot), font figure d'exception ici. Les documents qui confirment l'intégralité des géodonnées sont versés conjointement aux AFS avec le SIP.

Aucun instrument de travail spécifique n'est à développer dans le cadre d'Ellipse pour le versement du Géo-SIP (transfert aux AFS).

⁷⁰ Pour les délais de protection, cf. <http://www.bar.admin.ch/archivgut/00941/00943/index.html?lang=fr> (10 août 2012): La LAr prévoit des délais de protection qui s'appliquent aux différentes catégories de documents. Les documents qui ne sont plus soumis à un délai de protection peuvent être commandés et consultés en salle de lecture. La consultation de documents encore couverts par un délai de protection requiert de disposer d'une autorisation adéquate. Pour l'obtenir, une demande doit être déposée aux AFS qui la transmettront pour décision au service compétent. Des documents qui étaient accessibles au public avant leur versement aux AFS le restent après ce dernier.

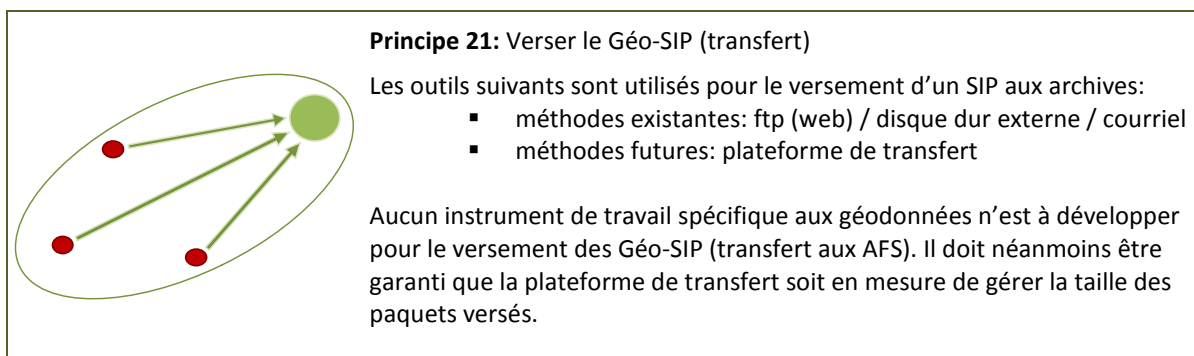
Concernant la consultation par les services versants, cf.:

<http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/00900/index.html?lang=fr> (7 septembre 2012):

Selon la loi fédérale sur l'archivage (LAr, article 14), les services qui ont versé des documents peuvent aussi les consulter pendant le délai de protection.

⁷¹ Concernant les différents délais de protection, cf.:

<http://www.bar.admin.ch/archivgut/00941/00943/index.html?lang=fr> (7 septembre 2012).



5.3.5 Archiver le Géo-SIP

Pour qu'un Géo-SIP puisse être archivé, le processus d'assurance de la qualité doit avoir été mené avec succès par le service compétent et le SIP doit avoir été livré aux AFS par ce même service. Le Géo-SIP est alors intégré aux archives numériques (Ingest) en se conformant à la procédure déjà existante, applicable aux documents numériques. Les tests techniques vérifiant le respect de la spécification du SIP doivent tous avoir été passés avec succès dans l'application DIR qui les conduit de manière automatisée. Au niveau d'Ingest, des contrôles portant sur le contenu et la qualité sont par ailleurs effectués par les AFS pour garantir le respect des exigences formelles (constitution du versement, exigences applicables à la préparation) et la capacité d'intégration dans les archives (description). Un procès-verbal est établi à leur issue. Pour les Géo-SIP, les exigences spécifiques aux géodonnées doivent avoir été testées en plus des vérifications à caractère général qui s'appliquent à tous les documents numériques. Lorsque le Géo-SIP a été contrôlé par les AFS et qu'il a été jugé apte à être archivé, il est sauvegardé dans les archives numériques. Un AIP (paquet d'informations archivé) est produit à partir du Géo-SIP pour l'archivage. Ce nouveau paquet correspond exactement au Géo-SIP en termes de structure et de contenu. Un identifiant supplémentaire (un identifiant universel unique, UUID) lui est alors attribué pour son identification dans les archives numériques et est enregistré dans ses métadonnées. Combiné avec l'identifiant du dossier, cet UUID identifie chaque dossier numérique de manière univoque dans les archives. La métadonnée correspondante constitue donc l'*identification dans l'entrepôt numérique*. Avant le stockage définitif, une partie des métadonnées archivistiques, identification de l'archive numérique comprise, est transférée du paquet vers le système d'information (AIS) pour y être répertoriée. Le transfert des métadonnées et les prescriptions de base régissant la description dans l'AIS ne doivent pas être modifiées ou adaptées pour les géodonnées.

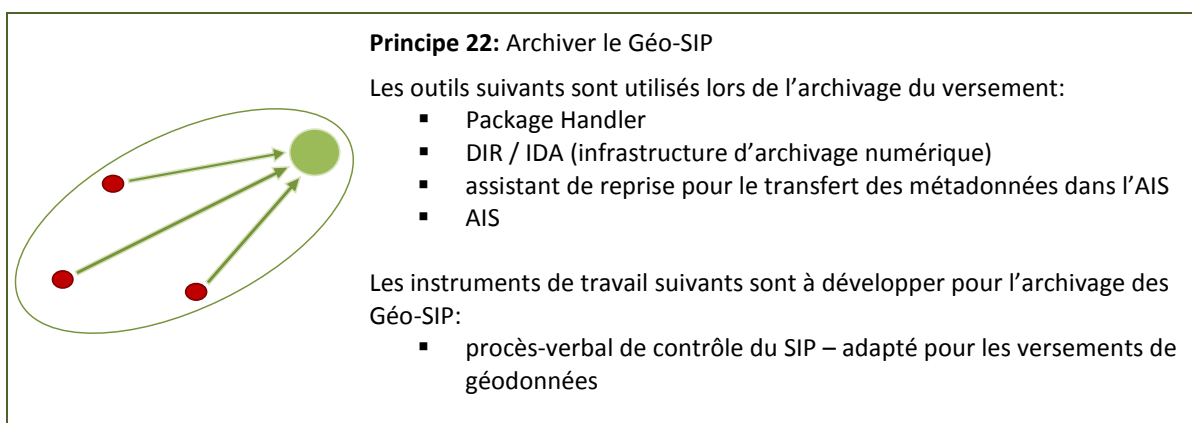
Le développement du DIR, l'application centrale pour l'archivage numérique, se poursuit actuellement dans le cadre du projet *Expédition* des AFS (passage de la version 1.0 à la version 2.0) qui renforce encore l'automatisation d'Ingest. La coordination entre le projet *Expédition* et la réalisation de l'archivage des géodonnées doit rester garantie, afin que l'application DIR se prête au mieux à l'archivage de géodonnées.

Les formats adaptés à l'archivage de géodonnées doivent être intégrés dans le DIR pour pouvoir être validés. La fonction permettant le contrôle de ces formats existe dans le DIR. Le processus de sauvegarde dans le DIR ne doit pas être étendu de manière spécifique pour les géodonnées. Il doit toutefois être garanti que les AFS puissent mettre un espace mémoire suffisant à disposition pour les géodonnées à verser. Il doit en outre être garanti que les métadonnées correctes puissent être transférées dans l'AIS. Les règles régissant l'identité des métadonnées à transférer du SIP dans le fichier des métadonnées de l'AIS (et les modalités selon lesquelles elles doivent l'être) doivent être adaptées pour les géodonnées (adaptation du XSLT dans le DIR).

Le logiciel Package Handler, utilisé pour créer et valider des Géo-SIP, est également mis à contribution pour l'assurance de la qualité. Les fonctions de validation dont les services compétents se sont servis lors de la création se montrent aussi utiles ici.

Des métadonnées spécifiques sont requises dans l'AIS pour décrire les géodonnées. Les formulaires doivent être adaptés en conséquence.

Le procès-verbal de contrôle de SIP, utilisé au sein des AFS pour l'assurance de la qualité lors de l'archivage de documents numériques, doit être révisé et complété pour la vérification des Géo-SIP. Les contrôles qui doivent être réalisés par le service compétent avant le transfert aux AFS (en particulier la qualité du contenu, l'intégralité et l'intégrité du versement) sont notamment à identifier clairement dans ce cadre. Les AFS vérifient alors si le service compétent a fourni la preuve de l'exécution effective de ces différents contrôles. D'autres vérifications sont prises en charge directement par les AFS, comme le prévoit le procès-verbal de contrôle (il s'agit en particulier d'examens formels, des contrôles de mise en œuvre pour le Géo-SIP ou de la capacité d'intégration dans les archives).



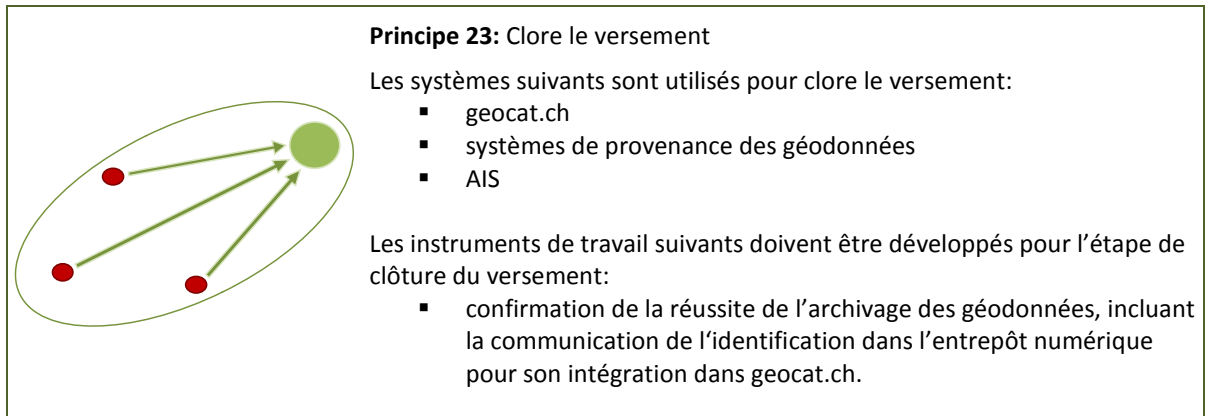
5.3.6 Clore le versement

Le processus de versement peut être clos dès que le Géo-SIP a été archivé en tant qu'AIP et que la description dans l'AIS a été réalisée avec succès. Au sein des AFS, la notification en est faite par la clôture du procès-verbal de contrôle et par l'arrêt du processus dans l'AIS. La réussite de l'archivage est annoncée en retour par les AFS au service compétent à qui le répertoire de versement est mis à disposition. L'identification dans l'entrepôt numérique des dossiers versés avec les différents états temporels répertoriés dans l'AIS est en outre communiquée au service compétent. Ce dernier peut formellement établir, avec le répertoire de versement ainsi transmis, qu'il a bel et bien versé les géodonnées aux AFS. Il devrait en outre produire une preuve de la suppression effective des géodonnées chez lui (procès-verbal). Le versement effectué peut également être indiqué sur le plan de conservation et d'archivage publié, de façon que les géodonnées présentant une valeur archivistique et ayant été versées aux AFS y figurent clairement.

Le service compétent doit supprimer chez lui (et dans la disponibilité assurée dans la durée) toutes les géodonnées versées. Les états temporels archivés des géodonnées sont ici concernés. Le service compétent peut conserver chez lui les documentations et les modèles et peut éventuellement les publier – si elles restent pertinentes pour d'autres états temporels. Dans geocat.ch, les AFS sont indiqués comme lieu d'obtention des géodonnées archivées après la clôture de l'archivage. Il doit donc être possible d'attribuer le statut «archivé» à des états temporels et de les pourvoir de l'identification correspondante au sein de l'entrepôt numérique des AFS, pour que le lien vers les archives soit assu-

ré. Ainsi, geocat.ch sert également de lieu de preuve de l'archivage de géodonnées. Dans geocat.ch, les états temporels archivés ou leur lieu d'obtention au sein des AFS doivent être visibles. Les méta-données d'états temporels archivés dans geocat.ch ne devraient plus faire l'objet d'aucun traitement.

Si malgré cela, des géodonnées sont gérées aussi bien dans la disponibilité assurée dans la durée que dans les archives (dans des cas exceptionnels), une convention doit en régir les modalités.



5.4 Formats

5.4.1 Bases

Les *classes de formats* suivantes peuvent être distinguées dans le cas des géoformats:

- Données vectorielles (polygones, lignes, points; par exemple les limites communales)
- Données tramées
 - Données d'images et données graphiques tramées
 - Données d'images tramées (par exemple des photos aériennes)
 - Données graphiques tramées (par exemple des cartes scannées)
- Données tramées thématiques (par exemple la statistique de la superficie de la Suisse)
 - Elles sont stockées sous différentes formes: comme des données d'images ou graphiques tramées, comme des tableaux (x, y, attribut), comme des points (données vectorielles agencées selon une trame) ou comme une grille thématique
- Données altimétriques⁷²
 - Lignes de rupture, cotes altimétriques (données vectorielles)
 - Données altimétriques tramées (données d'images et graphiques tramées)
- Données de mesure⁷³

⁷² TIN (maillage triangulaire irrégulier) ne constitue pas véritablement un format dans le contexte des données altimétriques, il s'agit plutôt d'une méthode à l'aide de laquelle un maillage triangulaire temporaire est mis en place.

⁷³ Les données de mesure peuvent être considérées comme d'autres *géodonnées* au sens de niveaux de traitement de géodonnées de base.

- Données variant selon le domaine concerné et les capteurs employés (par exemple des données météo).

5.4.2 Considérations de principe

La caractéristique principale des géoformats adaptés à l'archivage est leur capacité à permettre une conservation à longue durée. Il ne s'agit pas nécessairement de géoformats largement répandus, toujours aptes à être traités directement dans des logiciels de SIG standard actuels.

Les principes suivants doivent être respectés en termes de formats pour l'archivage de géodonnées:

- Les géodonnées stockées dans un format adapté à l'archivage doivent respecter le modèle de géodonnées.
- Le service compétent assume la responsabilité du versement correct des géodonnées dans des géoformats adaptés à l'archivage.
- Le modèle de données doit être connu ou doit pouvoir être déduit provisoirement des données lors de la lecture de géodonnées archivées dans un SIG. Le recours à l'approche basée sur un modèle facilite la lecture des géodonnées archivées.
- Les formats définis comme étant adaptés à l'archivage doivent, dans la mesure du possible, être usuels et largement répandus.
- Le nombre de cycles de migration des formats doit rester aussi réduit que possible en raison du volume de travail et des pertes de données inhérents à chacun d'entre eux.

5.4.3 Géoformats adaptés à l'archivage

5.4.3.1 Considérations relatives aux géoformats propriétaires

Il est renoncé par principe à utiliser des formats propriétaires comme formats adaptés à l'archivage. Près de 80% de toutes les géodonnées fédérales étant toutefois disponibles dans des formats propriétaires ESRI, les formats dont on pourrait estimer qu'ils sont adaptés à l'archivage ont été définis en accord avec ESRI⁷⁴:

- ESRI ne déclare aucun géoformat ESRI comme étant adapté à l'archivage.
- ESRI recommande d'utiliser en premier lieu le format Shapefile, parce qu'une grande partie des données pourrait vraisemblablement être «archivée» dans ce format.
- ESRI propose des chemins d'accès pour la migration afin de faire migrer les données sur la base des banques de données ou des fichiers lors d'une modification du format (cette pratique est courante dans la disponibilité assurée dans la durée).

5.4.3.2 Géoformats adaptés à l'archivage

Un catalogue de critères⁷⁵ a été élaboré et utilisé pour évaluer l'adaptation à l'archivage des géoformats. Les géoformats cités dans la suite ont été identifiés comme étant des candidats potentiels au statut de format adapté à l'archivage.

⁷⁴ Environmental Systems Research Institute (ESRI) Inc. est un groupe principalement actif dans le domaine des systèmes d'information géographique (SIG).

⁷⁵ Cf. annexe Catalogue des critères applicables aux géoformats adaptés à l'archivage.

Les géoformats présentés sur fond gris sont ceux qui ont été proposés dans le cadre du projet Ellipse comme des formats adaptés à l'archivage, prévus pour être utilisés à cette fin au sein des AFS:

- Classe de format *Données vectorielles*
 - Format de transfert INTERLIS1
 - INTERLIS2 XML
 - INTERLIS2 GML⁷⁶ (conformément à la norme eCH-0118⁷⁷, entrée en vigueur le 22 juin 2011)⁷⁸.
- Classe de format *Données d'images et graphiques tramées*
 - TIFF (avec géoréférencement dans un fichier séparé)
 - GeoTIFF (avec géoréférencement dans les «Tags» disponibles à cet effet)
 - GeoTIFF (avec géoréférencement redondant dans un fichier XML séparé)⁷⁹
 - JPEG2000

Explication:

Le format GeoTIFF est proposé pour l'archivage de données d'images et graphiques tramées, en association avec un fichier XML contenant des métadonnées, au sens entendu par la directive du GCS pour la modélisation de géodonnées non vectorielles simples. Le mode opératoire correspondant doit faire l'objet d'une spécification détaillée durant la phase de réalisation. Il s'agit, pour GeoTIFF, de la norme internationale ISO 12639:2004⁸⁰, aussi bien en matière de format pour les images que d'adressage des Tags pour le géoréférencement. Il s'agit d'une quasi-norme pour l'identification des valeurs à mémoriser pour le géoréférencement. GeoTIFF constitue également un géoformat largement répandu, pris en charge par la majorité des producteurs de logiciels de SIG, si bien qu'il peut être utilisé sans perte ni conversion. Une redondance du géoréférencement est acceptée tant pour des raisons de sécurité que pour permettre une prise en charge aussi large que possible de formats usuels. Le service versant doit alors garantir la coïncidence du géoréférencement dans GeoTIFF et dans le fichier XML.

- Classe de format *Données tramées thématiques*
 - En cas de stockage sous forme de données d'images ou graphiques tramées: GeoTIFF (avec géoréférencement redondant dans un fichier XML séparé)
 - En cas de stockage sous forme de points (vecteurs):
INTERLIS2 XML
INTERLIS2 GML
 - En cas de stockage sous forme de tableaux (x, y, attribut):
SIARD⁸¹
 - En cas de stockage sous forme de grille thématique: pas de définition réalisée.

⁷⁶ INTERLIS2 GML est également un format XML.

⁷⁷ <http://www.ech.ch/vechweb/page?p=dossier&documentNumber=eCH-0118&documentVersion=1.00> (30 août 2012).

⁷⁸ Un groupe de travail instauré au niveau intercantonal a estimé que ce format constitue un candidat possible pour l'échange de géodonnées actuelles.

⁷⁹ En accord avec la directive portant sur la modélisation de géodonnées de base non vectorielles simples (version 3 / 2012-06-22) du GCS, <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/models.parsys.75473.downloadList.25253.DownloadFile.tmp/weisungmodellierungnichtvektoriellegeodatenv2.1fr.pdf> (27 mars 2013).

⁸⁰ http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=34342 (31 août 2012).

⁸¹ <http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/00823/00825/index.html?lang=fr> (31 août 2012).

Explication:

Les formats sont proposés tel qu'indiqué si des données tramées thématiques sont disponibles sous forme de données d'images ou graphiques tramées ou sous forme de points. Le lecteur voudra bien se reporter aux classes de formats citées pour des explications appropriées.

Pour l'archivage de tableaux, c'est le format SIARD, déjà bien établi, qui est proposé. Au contraire de CSV, ce format permet de décrire les tableaux ainsi que leurs colonnes par des métadonnées. Des outils existent pour la conversion de CSV vers SIARD.

Aucun format adapté à l'archivage n'a été défini pour les grilles thématiques. Il faut donc se tourner vers l'une des trois autres solutions proposées. Le format ASCII GRID (ESRI) fréquemment rencontré dans ce contexte doit donc faire l'objet d'une conversion appropriée.

- Classe de format *Données altimétriques*

- Pour des données altimétriques tramées:
GeoTIFF (avec géoréférencement redondant dans un fichier XML séparé)
- Lignes de rupture et cotes altimétriques:
INTERLIS2 XML
INTERLIS2 GML

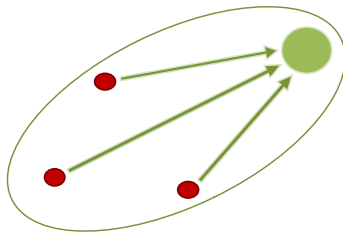
- Classe de format *Données de mesure*

Aucun format particulier n'est proposé comme étant adapté à l'archivage pour les données de mesure qui varient au gré des domaines concernés et des capteurs employés. Le format est déterminé au cas par cas par les AFS, avec le concours du service compétent.

Un principe simple doit s'appliquer: un nombre aussi restreint que possible de formats adaptés à l'archivage doit être déclaré pour chaque classe de format, le mieux étant qu'il n'en existe qu'un seul. Le savoir-faire requis en cette matière peut ainsi être réduit au strict minimum et tout surcroît de travail inutile, par exemple lors du développement d'applications de conversion ou lors de migrations dans les archives, peut être évité. Il peut toutefois être dérogé à ce principe dans le cas suivant, pour autant que les circonstances l'exigent: bien que les formats propriétaires ESRI (et notamment le format de fichier Geodatabase avec l'API⁸² disponible librement ou Shapefile) n'aient pas été rangés parmi les formats adaptés à l'archivage, une certaine importance ne peut pas leur être déniée, en raison de leur large diffusion. Il est par suite envisageable de considérer des formats ESRI comme des formats **supplémentaires, secondaires** pour les données vectorielles aux côtés d'INTERLIS2 XML. La réutilisation au sein des applications actuelles, largement répandues, de la société ESRI s'en trouverait facilitée et un paramètre déterminant serait par ailleurs pris en compte: la difficulté à percevoir aujourd'hui l'évolution à moyen terme des formats de géodonnées. Toutefois, la livraison des données devrait toujours intervenir au format INTERLIS2 XML, le format ESRI Shapefile ne devant jamais constituer qu'une option, uniquement envisageable au titre de complément à un fichier INTERLIS2 XML. Comme pour la redondance précédemment citée concernant le géoréférencement dans GeoTIFF, le service versant devrait garantir que les informations dans le format primaire INTERLIS2 XML soient identiques à celles des formats ESRI secondaires à livrer en option ou que leurs contenus respectifs coïncident à un niveau aussi élevé qu'il est techniquement possible de l'assurer.

⁸² <http://resources.arcgis.com/fr/content/geodatabases/10.0/file-gdb-api>.

Principe 24: Géoformats adaptés à l'archivage (AFS)



- Classe de format *Données vectorielles*:
 - INTERLIS2 XML⁸³
- Classe de format *Données d'images et graphiques tramées*
 - GeoTIFF (avec géoréférencement redondant dans un fichier XML séparé)
- Classe de format *Données tramées thématiques*
 - En cas de stockage sous forme de données d'images ou graphiques tramées: GeoTIFF (avec géoréférencement redondant dans un fichier XML séparé)
 - En cas de stockage sous forme de points (données vectorielles): INTERLIS2 XML
 - En cas de stockage sous forme de tableaux (x, y, attribut): SIARD
- Classe de format *Données altimétriques*
 - Pour des données altimétriques tramées: GeoTIFF (avec géoréférencement redondant dans un fichier XML séparé)
 - Lignes de rupture et cotes altimétriques: INTERLIS2 XML
- Classe de format *Données de mesure*
 Aucun format particulier n'est proposé comme étant adapté à l'archivage pour les données de mesure qui varient au gré des domaines concernés et des capteurs employés. Le format est déterminé au cas par cas par les AFS, avec le concours du service compétent

5.4.3.3 Mise en œuvre durant la phase de réalisation

Les géoformats prévus pour l'archivage ont été déterminés d'un point de vue purement conceptuel.

Les bases nécessaires à l'introduction des formats retenus doivent être créées durant la phase de réalisation. Trois aspects doivent être pris en compte dans ce cadre:

- Les exigences de qualité spécifiques à respecter par les formats considérés doivent être définies dans une optique d'archivage. Autrement dit, les spécifications existantes propres à ces formats doivent faire l'objet de précisions.
- Les bases nécessaires à une identification sans équivoque et à une validation des formats doivent être créées. Des outils adaptés sont requis à cette fin, permettant aussi bien aux services compétents qu'aux AFS de procéder à la validation.
- Des auxiliaires d'assistance (visant par exemple à coordonner la mise à disposition d'outils de conversion) devront être développés si des formats adaptés à l'archivage ne peuvent pas être utilisés directement comme des formats largement répandus.

⁸³ La discussion ouverte lors de la rencontre «Spargarten-Treffen'13», portant sur INTERLIS XML et les activités de normalisation internationales, a été prise en compte dans le paquet de travail 2 Formats.

5.4.4 Formats adaptés à l'archivage de la documentation

5.4.4.1 Géométadonnées

Les géométadonnées issues de geocat.ch sont exportées et archivées en XML, dans le respect de la norme GM03, avec les fichiers XSD associés et la description du modèle (selon GM03) sous forme de fichier ILI. Les géométadonnées doivent également être exportées et archivées en XML, dans le respect de la norme internationale ISO19139.

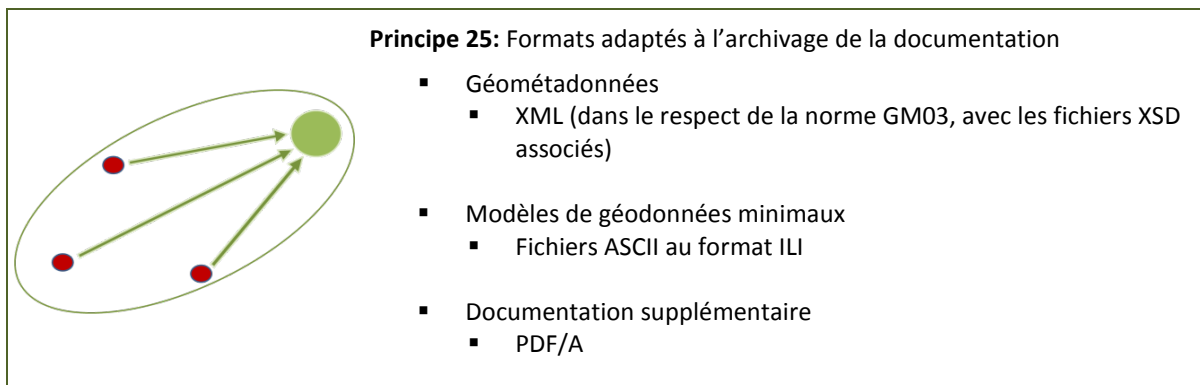
5.4.4.2 Modèles de géodonnées minimaux

Des recommandations ont été élaborées par le GCS⁸⁴ pour la description des modèles de géodonnées minimaux. Elles prévoient que les modèles de géodonnées INTERLIS soient produits sous forme de fichiers ASCII au format ILI et accompagnés de diagrammes de classes UML. L'approche basée sur un modèle est ainsi garantie.

La documentation complète est archivée sous forme de fichiers ASCII ou au format PDF/A.

5.4.4.3 Documentation supplémentaire

Une grande importance est accordée à la documentation supplémentaire qui sert à la bonne compréhension des géodonnées archivées et à leur utilisation ultérieure. Les documents afférents sont archivés au format PDF/A.



6 Conservation

L'objectif suprême de la conservation des données sous forme numérique est de permettre leur stockage «pour l'éternité» tout en les maintenant accessibles. C'est la raison pour laquelle la conservation des formats est un processus permanent qui englobe deux aspects principaux:

1. La maintenance des données numériques, garante d'une restitution fidèle des fichiers. La maintenance se concentre principalement sur l'infrastructure de stockage, donc sur les modalités de stockage des formats.
2. La migration des données qui vise à garder en l'état leur capacité à être interprétées. Elle se concentre sur les formats des fichiers, autrement dit sur la sémantique des données archivées. Lors d'une migration, des formats existants sont convertis en nouveaux formats.

⁸⁴ <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/models.html> (31 août 2012).

Des métadonnées spécifiques sont associées à la conservation. Elles indiquent les détails techniques propres aux formats, les instructions d'utilisation des données ainsi que des processus archivistiques (personnes responsables et décisions prises par elles en lien avec les fichiers) et ont pour but de garantir que les données restent accessibles et interprétables.

6.1 Vue d'ensemble

6.1.1 Maintenance

Les supports sur lesquels les données numériques sont stockées sont plus ou moins sensibles à l'usure. Les dégradations qui en résultent inévitablement peuvent être compensées, jusqu'à un certain point, par l'introduction de redondances qui permettent de remédier aux erreurs constatées. Tôt ou tard, les supports concernés deviendront cependant illisibles. Si, dans le domaine analogique, le papier neutre (sans acide) présente une durée de vie pouvant atteindre 500 ans, les disques durs doivent être changés au bout de 10 ans au plus. Le gros avantage par rapport au monde analogique réside toutefois dans la possibilité de copier des données numériques aussi souvent qu'il est nécessaire et de garantir ainsi le stockage pour une durée illimitée.

Les pannes pouvant affecter les supports de stockage numériques sont difficilement prévisibles. C'est la raison pour laquelle les données doivent être stockées sur plusieurs supports en parallèle, si possible dans des lieux différents. Des contrôles d'intégrité réguliers ont pour but de vérifier si les données en mémoire sont toujours intactes. Des sommes de contrôle sont utilisées à cette fin, calculées pour tous les fichiers chez le producteur des données concernées et mémorisées dans les métadonnées. S'il s'avère qu'une version des données a subi des altérations, il peut être fait appel à l'une des copies redondantes pour rétablir son intégrité. Et si les erreurs dans les données se répètent, c'est le signe indubitable que le support de stockage concerné doit être changé.

La maintenance n'a pas pour seul objet de remplacer des supports défectueux, elle a aussi pour tâche de changer les technologies de stockage avant qu'elles ne deviennent obsolètes. En l'absence d'un tel renouvellement, il existe un risque bien réel que les appareils ou les connaissances requises pour lire les données aient disparu.

6.1.2 Migration

La conservation vise aussi à vérifier régulièrement si les formats adaptés à l'archivage le sont toujours (cf. § 5.4.3). Un géoformat peut perdre son adéquation pour l'archivage, par exemple si le nombre de personnes qui en sont familières ne cesse de se restreindre au point que seule une poignée d'experts est encore en capacité de le lire. A ce stade au plus tard, une migration vers un autre format s'impose.

L'organisation EuroSDR estime que des migrations de formats doivent intervenir tous les 10 à 30 ans pour l'archivage. Au sein des AFS, la migration des géodonnées devient indispensable si elles ne peuvent plus être lues si cette opération n'est pas réalisée. Les cas de figure suivants doivent être distingués ici:

- a) Un logiciel spécifique doit être développé, convertissant les formats adaptés à l'archivage en nouveaux géoformats adaptés à l'archivage, pouvant le cas échéant être lus par des applications standard courantes de SIG.

- b) Les applications de conversion standard existantes peuvent lire les formats adaptés à l'archivage et les convertir en nouveaux géoformats adaptés à l'archivage, pouvant le cas échéant être lus par des applications standard courantes de SIG.
- c) Les formats adaptés à l'archivage devant migrer ainsi que les nouveaux formats adaptés à l'archivage peuvent être lus directement par des applications standard courantes de SIG.

6.2 Solution

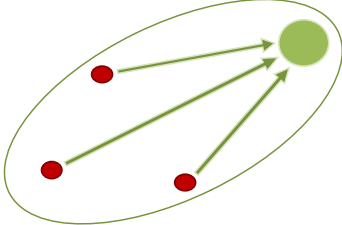
Les AFS ont une longue expérience de la conservation de données numériques. Deux approches sont utilisées en matière de migration:

- a) Les données sont converties au sein même de l'application DIR. Seuls les formats à convertir doivent alors être indiqués et le DIR procède ensuite de façon automatique à la conversion dans le format cible à l'aide du logiciel prédéfini destiné à cette opération.
- b) Les données sont converties manuellement en dehors de l'application DIR. Un traitement par lots est à utiliser à cette fin, pour autant que cela soit possible. Ce n'est pas toujours le cas, pour différentes raisons, par exemple dans le cas de fichiers à plat. Pour que des données converties hors de l'application DIR puissent être gérées en son sein, une fonction d'exportation et de réimportation est actuellement en cours de développement pour elles.

Pour les géoformats, le niveau d'automatisation de l'approche a) doit être utilisé dans la mesure du possible. C'est probablement le cas, aussi, pour des formats «simples» tels que GeoTIFF. En revanche, il faudra vraisemblablement recourir à l'option b) pour des formats de fichiers plus complexes.

Il incombe aux AFS de prendre l'initiative de la migration et d'en assumer la responsabilité. La nature complexe des géodonnées impose cependant qu'une formation adéquate soit dispensée au personnel des AFS et qu'une collaboration avec des offices spécialisés (ou avec le GCS/COSIG) soit instaurée. Les modalités de ces processus doivent être définies et institutionnalisées durant la phase de réalisation. Les bases de la collaboration entre les AFS et le GCS/COSIG sont jetées par le projet Ellipse.

La variante c) est celle à privilégier parmi les scénarios proposés au paragraphe 6.1.2, parce qu'elle simplifie grandement la gestion des données. Si cette variante s'avère impossible à mettre en œuvre pour des raisons économiques, il convient de se tourner vers la variante b). La variante a) est celle qui recèle le plus de risques pour l'adaptation à l'archivage du géoformat.



Principe 26: Formats adaptés à l'archivage de géodonnées au sein des AFS

- Analyses régulières des risques, conduites par les AFS, pour les formats adaptés à l'archivage
- Intégration des services spécialisés en présence de géoformats complexes, pour s'appuyer sur leurs connaissances spécifiques
- Initiative et responsabilité incombent aux AFS – la collaboration avec le GCS/COSIG et les services spécialisés est à institutionnaliser
- Lorsqu'une migration des géodonnées archivées devient indispensable, elle est réalisée:
 - de manière totalement automatique, avec la fonction de «préservation» du logiciel gérant les archives des AFS
 - manuellement, via une exportation hors des archives, suivie d'une réimportation des données converties (fonction en cours de développement actuellement)
- La migration vers des formats adaptés à l'archivage acceptés par les applications standard de SIG est à privilégier.

7 Accès

Les solutions élaborées pour permettre d'accéder aux géodonnées archivées ont été conçues de façon à éviter au maximum les ruptures dans le processus. L'accès aux données étant également garanti au sein des archives, elles peuvent passer de la disponibilité assurée dans la durée aux archives, à l'expiration du délai de conservation, tout en restant accessibles. Dans les paragraphes suivants, l'accès aux géodonnées archivées va être abordé dans l'optique des possibilités de recherche, de la présentation / consultation des données recherchées et de l'obtention des géodonnées⁸⁵.

7.1 Possibilités de recherche

Les réflexions suivantes ont conduit aux solutions proposées pour la recherche des géodonnées:

- Les recherches dans les géodonnées archivées doivent être simples pour les utilisateurs. Les moyens par lesquels elles s'effectuent doivent être sans influence ici, qu'il s'agisse des systèmes de recherche déjà existants pour les géodonnées ou des instruments de recherche des AFS.
- Pour lancer la recherche, les utilisateurs ne doivent pas avoir besoin de savoir si les géodonnées sont déjà archivées ou si elles sont encore conservées dans la disponibilité assurée dans la durée. Les utilisateurs doivent trouver toutes les géodonnées (tous les états temporels) dans un portail de recherche et il doit leur être précisé où ces géodonnées peuvent être obtenues.
- Il serait avantageux que seules des géodonnées figurent dans les résultats de la recherche présentés par les instruments de recherche mis à disposition par les AFS.

Des possibilités de recherche étendues sont proposées sur la base de ces réflexions de fond. Un accès optimal aux géodonnées doit être offert aux utilisateurs par la mise en relation d'infrastructures et de portails déjà existants. Il est proposé d'établir un lien entre geocat.ch, le catalogue de métadonnées pour l'ensemble des géodonnées suisses, et le système de recherche en ligne (OLR) des AFS.

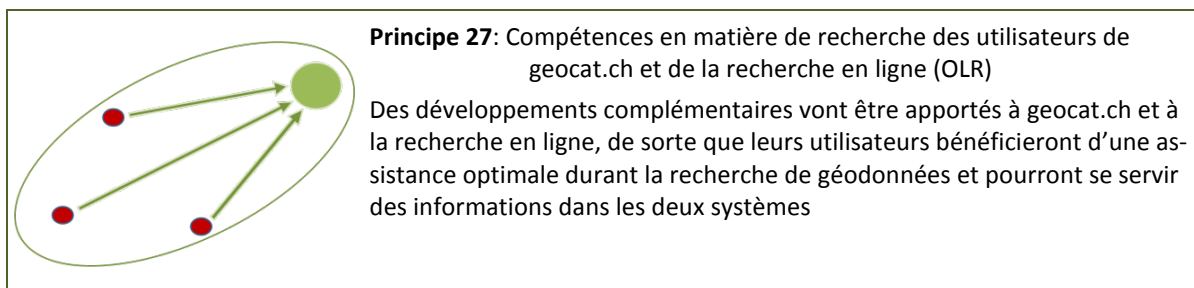
La mise en relation des deux systèmes de recherche doit tenir compte des aspects suivants:

1. geocat.ch doit proposer une fonction de portail pour toutes les géodonnées (donc aussi pour celles qui sont archivées). Dans geocat.ch, les métadonnées des jeux de géodonnées archivés doivent présenter un lien vers le jeu de métadonnées correspondant dans la recherche en ligne. Les métadonnées des jeux de géodonnées archivés doivent donc rester accessibles via geocat.ch.
2. Les états temporels des jeux de géodonnées doivent être visibles dans geocat.ch: un *service compétent* doit être mentionné par état temporel, ce qui signifie que plusieurs *services compétents* doivent pouvoir être associés à un même jeu de géométadonnées⁸⁶.
3. Les résultats des recherches doivent être présentés au niveau du jeu de géodonnées (et non de l'état temporel). La recherche selon des états temporels doit cependant être possible.
4. Dans geocat.ch, la relation entre les jeux de géodonnées et les états temporels qui leur sont associés ainsi qu'entre les états temporels eux-mêmes doit être indiquée.

⁸⁵ Le présent rapport n'aborde pas plus avant les différents types d'utilisations possibles ni les intérêts en termes de recherche. Il est renvoyé à ce sujet au rapport intermédiaire du projet Ellipse du 16 janvier 2012 (§4.2.1) <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/topics/geodata/geoarchive/parsysrelated1.29968.downloadList.96777.DownloadFile.tmp/zwischenberichtkonzeptionellipsev1.020120116pdfpublication.pdf> et à l'étude menée par Infras pour le compte de la CSI-SIG du 21 août 2009 (chapitre 5) <http://www.sik-gis.ch/web/doku/CSI-SIG-Etude-Archivage.pdf>.

⁸⁶ Les jeux de géodonnées peuvent être obtenus auprès du service compétent.

Les personnes effectuant les recherches doivent disposer de compétences suffisantes en la matière pour pouvoir adapter leurs requêtes aux deux systèmes proposés. Des développements complémentaires vont toutefois être apportés à geocat.ch et à la recherche en ligne, de sorte que leurs utilisateurs bénéficieront d'une assistance optimale durant la recherche de géodonnées et pourront se servir des informations dans les deux systèmes.



7.1.1 Recherche en ligne (OLR) et geocat.ch⁸⁷

Depuis janvier 2010, les métadonnées des fonds des AFS peuvent faire l'objet de recherches en ligne et les documents correspondants peuvent être commandés en ligne pour être consultés dans les salles de lecture. Parmi les 5,25 millions de jeux de métadonnées actuellement disponibles dans le système d'information archivistique (AIS) des AFS, plus de 2,65 millions sont aujourd'hui accessibles via la recherche en ligne (état en février 2013)⁸⁸. D'autres métadonnées sont progressivement mises en ligne (jusqu'à 50'000 jeux de données par semaine).

Les métadonnées dans la recherche en ligne satisfont aux exigences minimales selon l'ISAD(G)⁸⁹:

- identification (cote, intitulé, période de création),
- contexte (référence du dossier),
- contenu et structure interne (complément au titre d'un dossier, versement),
- conteneurs (nombre)
- URL pour l'unité de description.

La vue de détail présente en outre un extrait du plan d'archivage (contexte) correspondant⁹⁰.

⁸⁷ Les développements figurant au paragraphe 7.1.1 intègrent des conclusions et des solutions envisagées dans le mémoire de maîtrise d'Isabelle Lanzrein, rédigé dans le cadre de la formation continue en archivistique, bibliothéconomie et sciences de l'information (MAS-ALIS) suivie aux universités de Berne et de Lausanne. Ce travail a été supervisé par Andreas Kellerhals, directeur des AFS: Lanzrein, Isabelle: Die Kombination und Koordination eines Archivinformationssystems und eines Geo-Metadatenkatalogs zur Nutzung von Geodaten am Beispiel des Schweizerischen BAR und geocat.ch (La combinaison d'un système d'information archivistique et d'un catalogue de géométadonnées, ainsi que la coordination entre eux, en vue de l'utilisation de géodonnées: exemple des Archives fédérales suisses (AFS) et de geocat.ch) mémoire de maîtrise (MAS-ALIS), Berne 2012. Dans son travail, Isabelle Lanzrein a non seulement développé les solutions présentées dans la suite, mais elle a aussi proposé des voies possibles pour les mettre en œuvre aux plans technique et organisationnel. L'élaboration de ces solutions doit se poursuivre durant la phase de réalisation.

⁸⁸ Métadonnées des niveaux: fonds, fonds partiel, série, dossier, sous-dossier et document.

⁸⁹ La Norme (générale) et internationale de description archivistique ISAD (G) porte sur la description des métadonnées archivistiques. Elle est disponible en 14 langues (dont le français) sur le site Internet du conseil international des archives (ICA): <http://www.ica.org/10207/standards/isadg-general-international-standard-archival-description-second-edition.html> (10 octobre 2012).

⁹⁰ Une prévisualisation du jeu de données correspondant est par ailleurs prévue dans la représentation des géométadonnées, cf. § 7.2.1.

geocat.ch est exploité par swisstopo/COSIG et a vu le jour en 2001 dans le cadre de la mise en place de l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG)⁹¹ toujours en cours. geocat.ch est le portail suisse des géométadonnées. Il sert d'une part aux producteurs de géodonnées au titre de plateforme de saisie et de gestion de leurs géométadonnées et est d'autre part accessible librement pour toute personne souhaitant l'utiliser comme portail de recherche. geocat.ch contient des géométadonnées d'offices fédéraux, de cantons, de communes et d'entreprises privées. Cette collaboration se fonde sur un modèle de partenariat, intégrant deux types de partenaires (directs et «Harvesting»)⁹². Actuellement, geocat.ch permet d'accéder à 4'500 jeux de métadonnées saisis dans le respect du modèle de métadonnées suisse GM03, lequel se fonde en retour sur la norme ISO 19115 relative aux géométadonnées.

Si la recherche en ligne proposée par les AFS constitue avant tout un instrument de recherche, geocat.ch sert également de portail puisque d'autres métadonnées issues de systèmes d'information externes sont répertoriées comme des résultats de recherche aux côtés des jeux de métadonnées directement saisis dans le système. Les entrées de métadonnées dans geocat.ch sont réalisées par différentes institutions, ce qui conduit à une saisie hétérogène des données. Les métadonnées de la recherche en ligne sont en revanche saisies par les AFS, ce dont résulte une description homogène.

Les deux instruments permettent la recherche plein texte dans les métadonnées, une recherche par champ et la navigation dans une classification. geocat.ch propose en outre la possibilité d'effectuer une recherche géographique (visualiseur de cartes) et la recherche en ligne propose la navigation dans le plan d'archivage.

En sa qualité de portail suisse des géométadonnées, geocat.ch doit comprendre les géométadonnées de toutes les géodonnées, que ces dernières soient obtenues dans la disponibilité assurée dans la durée ou dans les archives. Dans geocat.ch, les métadonnées concernées doivent être mises en relation avec le jeu de données correspondant de la recherche en ligne. Par voie de conséquence, le jeu de données identifié dans geocat.ch, lequel se trouve déjà dans les archives, peut être appelé dans la recherche en ligne et y faire l'objet d'une commande (via le centre de commande) pour consultation.

Les modalités de réalisation technique concrète des mises en relation prévues n'ont pas encore été définies dans le cadre des travaux de conception. Des possibilités existent, par exemple le recours à des liens permanents ou à des services de recherche. L'essentiel est que les états temporels soient identifiables sans équivoque aussi bien dans la recherche en ligne que dans geocat.ch.

⁹¹ Concernant l'INDG, cf.: <http://www.e-geo.ch/internet/e-geo/fr/home/program/ngdi.html> (13 septembre 2012).

⁹² geocat.ch fournit la liste des différents partenaires sur son site, à l'adresse www.geocat.ch.

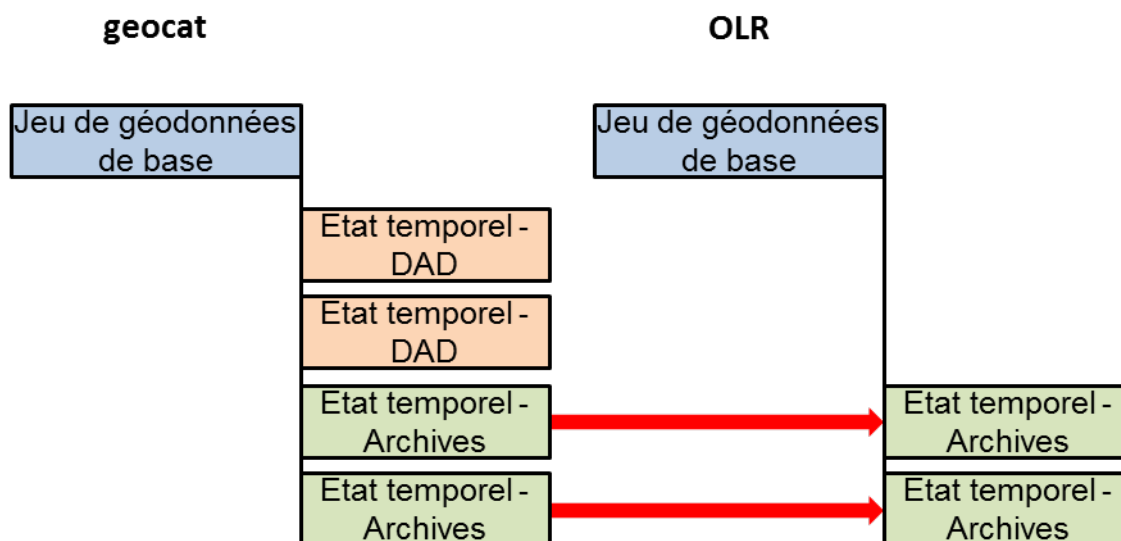
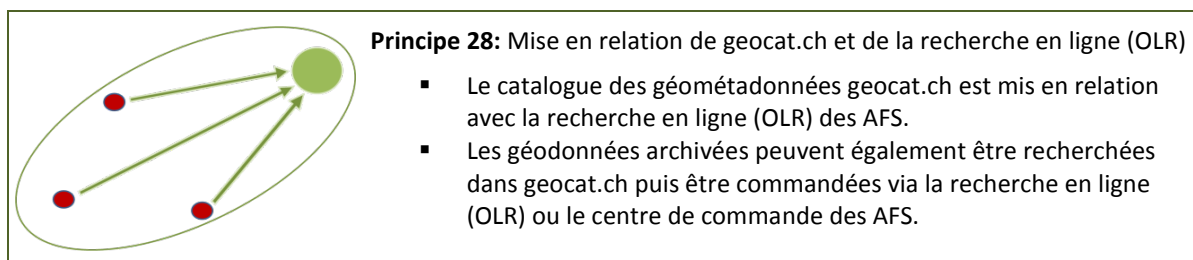


Figure 15: Mise en relation des états temporels archivés dans geocat.ch et des états temporels archivés dans la recherche en ligne (OLR) (DAD = disponibilité assurée dans la durée)



Certaines des géométadonnées de geocat.ch sont très détaillées et fournissent des informations complémentaires relatives à l'état temporel archivé; une mise en relation éventuelle dans la direction opposée, donc de la recherche en ligne vers geocat.ch, constituerait par conséquent une extension des informations proposées aux utilisateurs des archives. Une telle mise en relation permettrait par ailleurs à la recherche en ligne de renvoyer vers des géodonnées non encore archivées et vers d'autres états temporels d'un jeu de données dans la disponibilité assurée dans la durée⁹³. La mise en relation de la recherche en ligne vers geocat.ch est envisageable à un niveau général en introduisant un renvoi vers la page d'accueil de geocat.ch sur le site Internet des AFS (ou dans la recherche en ligne). La mise en relation peut aussi s'effectuer au niveau des jeux de géométadonnées dans les deux systèmes de recherche.

Les modalités de mise en œuvre aux plans technique et organisationnel doivent être définies dans le cadre de la réalisation pour que la recherche en ligne et geocat.ch puissent être reliés dans un avenir proche. La coordination entre les systèmes doit être telle que leur mise en relation devienne techniquement possible. Les rôles doivent par ailleurs être clairement attribués au niveau organisationnel (qui est compétent pour quelles modifications et quels compléments).

⁹³ Certaines géodonnées sont probablement destinées à rester conservées très longtemps (50 ans ou plus par exemple) dans la disponibilité assurée dans la durée. Les utilisateurs des archives partent ici du principe que de tels documents ont déjà été versés aux AFS.

7.1.2 Inventaire des fonds

Une autre possibilité de recherche est proposée en plus de la mise en relation de la recherche en ligne avec geocat.ch. L'objectif visé ici est de permettre une recherche thématique simple. L'inventaire des fonds, qui est relié à la recherche en ligne, est parfaitement adapté pour une telle recherche.

L'inventaire des fonds des AFS fournit une vue d'ensemble thématique des fonds d'archives de l'Etat fédéral⁹⁴. Il vient compléter le classement des fonds basé sur leur provenance et aide ainsi les personnes effectuant des recherches à identifier les fonds revêtant de l'intérêt pour elles. Le classement de cet inventaire s'appuie dans les grandes lignes sur la structure du recueil systématique du droit.

Inventaire des fonds de l'Etat fédéral depuis 1848

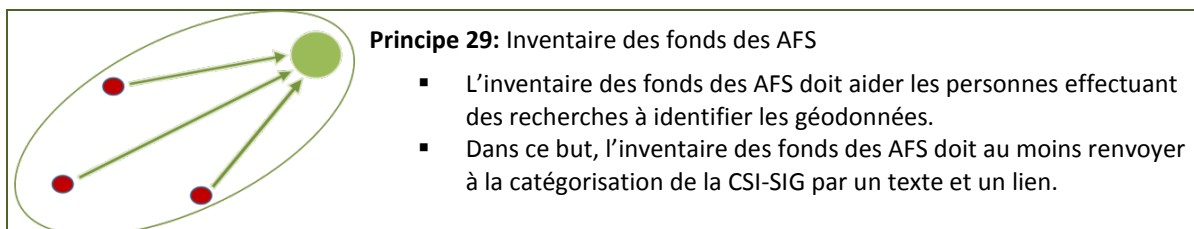
- 1 Etat, peuple et autorités
- 2 Politique étrangère
- 3 Justice et Police
- 4 Education, science et culture
 - 41 Education, école et sport
 - 42 Science et recherche
 - 421 Politique de la science
 - 422 Météorologie
 - 423 Topographie fédérale
 - [E5251-01 Abteilung für Landestopographie: Sammlung der Landeskarten \(1902-1968\)](#)
 - [E5250A Abteilung für Landestopographie: Zentrale Ablage \(1902-1968\)](#)
 - [E5251 Bundesamt für Landestopographie: Sammlung der Landeskarten \(1979-\)](#)
 - [E5250D Bundesamt für Landestopographie: Zentrale Ablage \(1979-\)](#)
 - [E4180C Eidgenössische Vermessungsdirektion: Zentrale Ablage \(1996-\)](#)
 - [E5250B Eidgenössische Landestopographie: Zentrale Ablage \(1968-1979\)](#)
 - [E4181 Eidgenössische Vermessungsdirektion: Datensammlungen und Dokumentationen \(1930-1979\)](#)
 - [E4182A Eidgenössische Vermessungsdirektion: Zentrale Ablage \(1911-1929\)](#)
 - [E4180B Eidgenössische Vermessungsdirektion: Zentrale Ablage \(1979-1996\)](#)
 - [E5471-01 Luftwaffe: Verwaltungssystem zur Verwaltung des Bildarchivs der Luftaufklärung \(LADIS\) \(2003-2005\)](#)
 - 424 Statistique
 - 43 Culture
- 5 Défense nationale
- 6 Finances
- 7 Environnement, transports, énergie et communication
 - 71 Energie et environnement
 - 711 Police des eaux et économie hydraulique
 - 712 Aménagement du territoire et améliorations foncières
 - 713 Energie
 - 714 Protection de l'environnement
 - [E3360-02 Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz: Zentrale Ablage \(1985-1989\)](#)
 - [E3363-04 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Europäisches Naturschutzjahr 1995](#)
 - [E3363-03 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Handakten Philippe Roch, Direktor \(1992-2005\)](#)
 - [E3363-07 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Teilregistratur Internationales \(1989-2005\)](#)
 - [E3363-06 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Teilregistratur Natur-, Landschafts- und Heimatschutz \(1989-2005\)](#)
 - [E3363-01 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Teilregistratur Raumplanung \(1996-2000\)](#)
 - [E3363-05 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Teilregistratur Wald und Holzwirtschaft \(1989-2005\)](#)
 - [E3360B Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Zentrale Ablage \(1964-1988\)](#)
 - [E3363A Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Zentrale Ablage \(1989-2005\)](#)
 - [E3363-02 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Teilregistratur der Eidgenössischen Forstdirektion \(1989 - 2005\)](#)
 - [E3804 Bundesamt für Umweltschutz: Handakten Bruno Böhlen, Direktor \(1979-1992\)](#)
 - [E3365A Bundesamt für Umweltschutz: Zentrale Ablage \(1979-1989\)](#)
 - [E3361 Eidgenössisches Amt für Gewässerschutz: Fischerei \(1967-1988\)](#)
 - [E3360A Eidgenössisches Amt für Gewässerschutz: Zentrale Ablage \(1964-1988\)](#)
 - 72 Transports
 - 73 Communication
 - 8 Santé, travail et sécurité sociale
 - 9 Economie

Figure 16: L'inventaire des fonds des AFS

⁹⁴ Division «E»: Etat fédéral depuis 1848.

Pour que la recherche thématique soit également possible pour les géodonnées à l'aide d'une navigation appropriée, l'inventaire des fonds devrait soit être étendu, soit être complété par un inventaire des fonds séparé réservé aux seules géodonnées.

La subdivision thématique des géodonnées sur le géoportail fédéral (geo.admin.ch) se base sur INSPIRE. La catégorisation adoptée dans ce cadre est parfois difficile à suivre et à comprendre. Les professionnels de la géoinformation ont clairement exprimé le besoin d'une meilleure catégorisation thématique des géodonnées en Suisse, adaptée à des fins très diverses. Le GCS et le groupe CSI-SIG ont donc proposé une nouvelle solution fondée sur la norme ISO 19115. Les professionnels de la géoinformation ont réservé un accueil favorable à la solution proposée. Le groupe CSI-SIG en a poursuivi le développement et le projet de norme eCH-0166 (version 1.0)⁹⁵ qui en a résulté a été mis en consultation publique par l'association eCH au début du mois de février 2013. On peut légitimement estimer qu'au terme du délai de consultation (fin du mois d'avril 2013), les géocatégories eCH-0166 seront rapidement mises en œuvre sur les géoportails et les systèmes de banques de métadonnées.



Conséquence: l'inventaire des fonds des AFS va être adapté pour permettre l'identification de géodonnées archivées. La constitution d'un inventaire des fonds séparé pour les géodonnées doit toutefois être envisagée.

7.2 Présentation / consultation

Une personne recherchant des géodonnées doit pouvoir se faire une image du jeu de données visé bien avant qu'elle ne le prépare en vue de le charger dans un SIG. La présentation de géodonnées au sein d'un instrument de recherche accroît la précision avec laquelle les recherches peuvent être conduites; cette possibilité revêt aussi de l'importance par rapport au fait que le niveau de connaissances concernant le contenu des données et la forme sous laquelle elles se présentent décroît en fonction de leur âge présumé. En outre, la mise à disposition de données archivées implique toujours une certaine charge de travail, même si elle reste aussi faible que possible. C'est dans cette optique qu'une visualisation statique et le maintien d'une visualisation dynamique des géodonnées archivées doivent permettre d'éviter les commandes erronées.

Le développement de deux formes de représentation va se poursuivre à cette fin durant la phase de réalisation du projet: une prévisualisation dans l'instrument de recherche et le maintien provisoire de la représentation au sein du service de consultation de la disponibilité assurée dans la durée.

7.2.1 Prévisualisation dans l'instrument de recherche

Une prévisualisation dans l'instrument de recherche (la recherche en ligne des AFS) doit proposer un extrait représentatif des géodonnées aux utilisateurs. Cet extrait peut être enregistré dans les métadonnées. La prévisualisation facilite l'identification du jeu de géodonnées recherché; elle permet de se

⁹⁵ <http://www.ech.ch/vechweb/page?p=dossier&documentNumber=eCH-0166&documentVersion=1.0> (15 mai 2013).

rendre compte très tôt du type de données qui résultent de la recherche effectuée et des possibilités de visualisation qu'elles offrent. Les personnes procédant aux recherches n'ont besoin d'aucune infrastructure de SIG pour afficher ces vues rapides (ou «Quicklooks») à l'écran.

The screenshot displays the 'Archives fédérales suisses – Recherche en ligne' website. The header shows the Swiss Confederation logo and navigation links. The main content area is titled 'E6481B#1991/112#2085* Landestopografie, 1966-1968 (Dossier)'. It features a 'Contexte de plan d'archivage' section with a hierarchical tree of documents. Below this, there are three sections: '1. Identification' (Signature, Titre, Entstehungszeitraum), '2. Kontext' (Aktenzeichen), and '3. Inhalt und innere Ordnung' (Ablieferung (Link)). A 'Contentants' section shows the quantity of documents. At the bottom, there is a 'URL pour cette unité de description' and a map preview titled 'Inhalt und innere Ordnung: Bild Ansicht:' showing a topographic map of the St. Moritz-Bad area.

Figure 17: Prévisualisation (montage)

La sélection d'une image évocatrice pour la prévisualisation et son intégration dans les métadonnées constitue un surcroît de travail pour le service versant. L'utilité que présente toutefois cette image pour les utilisateurs ne devrait avoir aucun mal à justifier cette charge supplémentaire d'un poids tout relatif.

7.2.2 Poursuite de l'utilisation du service de consultation

Les conditions-cadre requises pour une participation des AFS au service de consultation de la disponibilité assurée dans la durée doivent être définies durant la phase de réalisation, parallèlement à

l'introduction de la prévisualisation dans l'instrument de recherche. Aucun service de consultation spécifique n'est prévu pour les géodonnées archivées au sein des AFS. Les géodonnées seront supprimées dans la disponibilité assurée dans la durée. Les données de présentation optimisées pour les services de consultation sur Internet resteront quant à elles gérées dans le service de consultation correspondant de la disponibilité assurée dans la durée (l'infrastructure fédérale / nationale de données géographiques, IFDG/ INDG). En d'autres termes, les géodonnées ne sont pas supprimées immédiatement dans le service de consultation après leur archivage⁹⁶.

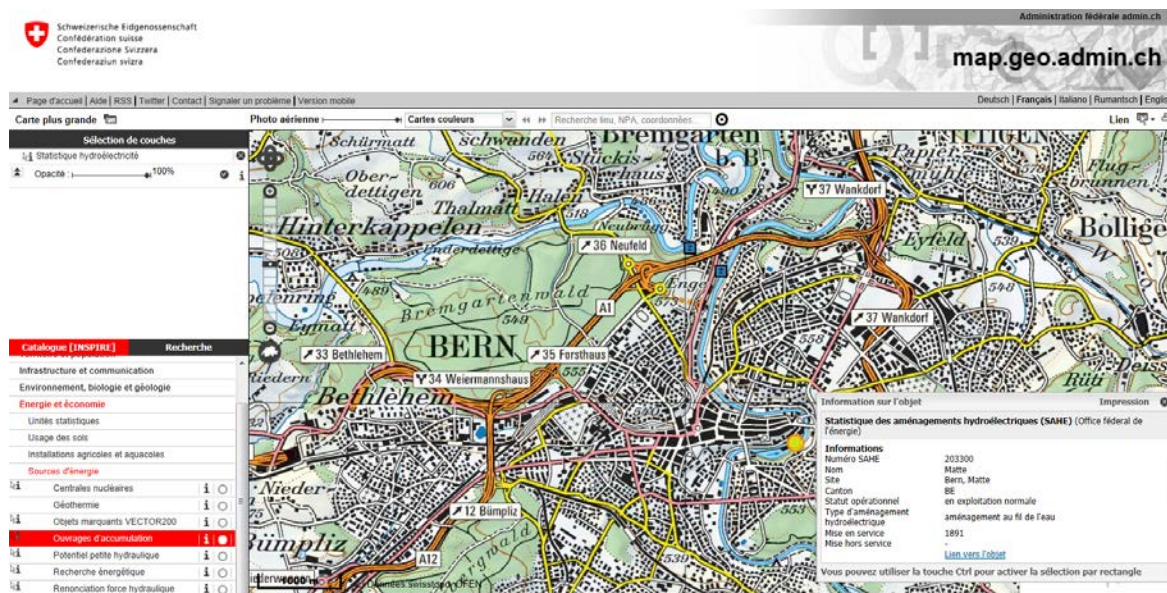
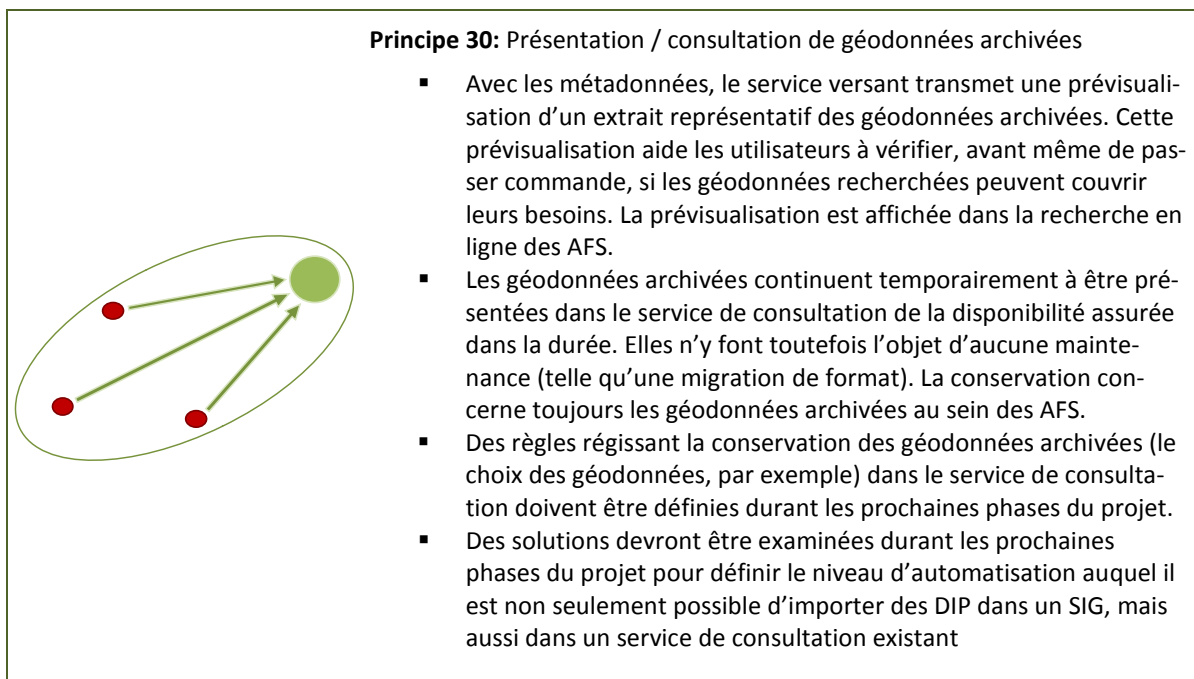


Figure 18: Présentation de géodonnées concernant la «Statistique des aménagements hydroélectriques» sur map.geo.admin.ch

La conservation concerne toujours les géodonnées archivées. Des données déjà archivées qui sont encore visualisées dans un service de consultation ne doivent plus faire l'objet d'aucune maintenance (telle qu'une migration) dans le service de consultation. En conséquence, les géodonnées du service de consultation sont par exemple supprimées lorsqu'une migration de format doit intervenir ou lorsque la technologie sur laquelle se fondent les services de consultation requiert une nouvelle préparation des données de présentation. Si les exploitations réalisées font apparaître une totale absence d'accès aux données archivées depuis un certain temps, alors qu'elles sont encore présentées, ces données peuvent aussi disparaître du service de consultation. Les géodonnées qui peuvent être effacées du service de consultation en raison d'une demande insuffisante doivent toutefois faire l'objet d'une définition préalable. En outre, des règles régissant la procédure de suppression des données du service de consultation (pouvant intervenir avant ou pendant l'archivage) doivent être établies.

Les métadonnées de géodonnées archivées qui ne sont pas ou plus présentées par le service de consultation continuent bien évidemment à être disponibles avec une prévisualisation dans l'instrument de recherche (cf. § 7.2.1). Il est par ailleurs possible de charger (à nouveau) des géodonnées archivées dans un service de consultation (pour certains projets de recherche par exemple). Des solutions devront être examinées durant la phase de réalisation pour définir le niveau d'automatisation auquel il est non seulement possible d'importer des DIP dans un SIG, mais aussi dans un service de consultation existant.

⁹⁶ La conséquence suivante peut s'ensuivre: des visualisations y sont encore réalisées, alors que les géodonnées correspondantes ont déjà été versées aux AFS et ont disparu de la disponibilité assurée dans la durée. Cette possibilité a été formellement acceptée par le directeur des AFS lors d'un entretien qui s'est déroulé le 10 mai 2012.



7.3 Obtention

Les géodonnées archivées doivent pouvoir être lues à nouveau dans un SIG. Afin d'assurer la disponibilité des géodonnées dans la durée, des processus garantissant une obtention aussi efficace que possible des données et faisant intervenir un minimum d'interfaces vont être déterminés durant la phase de réalisation d'Ellipse. Dans le cas idéal, le fait que les données de référence associées soient également archivées ou restent éventuellement accessibles dans la disponibilité assurée dans la durée devrait être sans importance lors de l'obtention de données spécialisées.

L'art. 9 de la loi fédérale sur l'archivage (LAR, RS 152.1) stipule que les archives de la Confédération peuvent être consultées librement et gratuitement par le public. Si des prestations de services supplémentaires, allant au-delà des services de base foncièrement gratuits des AFS, sont nécessaires pour obtenir des géodonnées archivées, les dépenses à engager ne doivent pas constituer un obstacle pour les utilisateurs (cf. § 7.4).

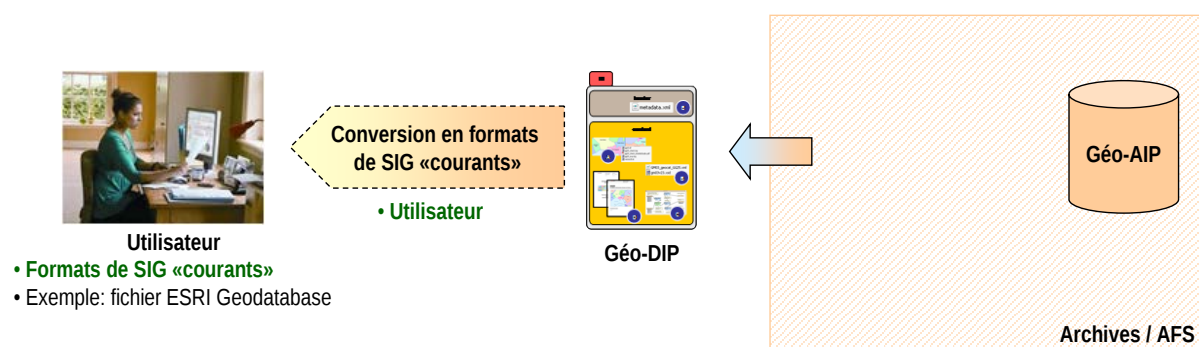


Figure 19: Obtention de géodonnées

Si des géodonnées archivées sont commandées, l'utilisateur reçoit un DIP contenant les géodonnées recherchées dans des formats adaptés à l'archivage. Pour pouvoir être lus dans un SIG, ces fichiers doivent être convertis dans des formats courants (cf. § 3.5). Cette conversion n'a pas lieu d'être si le format adapté à l'archivage correspond au format courant.

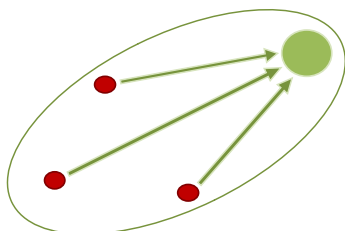
Une assistance doit pouvoir être proposée au besoin lors de l'obtention de géodonnées auprès des archives. La communication s'enrichit donc d'un aspect supplémentaire qui est celui du support technique à offrir aux utilisateurs. Les scénarios d'assistance envisagés durant la phase de conception ont oscillé entre deux pôles: une offre minimale (aucune assistance aux utilisateurs) et une offre maximale (un service spécialisé SIG instauré au sein des AFS), toutes deux rejetées. Les deux niveaux de service prévus pour la réalisation se situent toutefois entre ces deux extrêmes: un premier niveau de support (First-Level-Support) concernant les requêtes standard et un second niveau de support (Second-Level-Support) dédié aux prestations de services propres au domaine de la géoinformation.

Le premier niveau de support doit pouvoir être proposé au sein des AFS par le personnel des Archives fédérales. Les connaissances requises dans le domaine des SIG et des géodonnées doivent être acquises; il serait judicieux qu'elles le soient en collaboration avec le service compétent pour le second niveau de support. L'acquisition du savoir-faire requis garantit par ailleurs que les Archives fédérales aient elles-mêmes accès aux géodonnées archivées et puissent au besoin les ouvrir et les contrôler. Le premier niveau de support concerne au premier chef les requêtes standard récurrentes portant majoritairement sur des géodonnées statiques ou présentant une complexité technique faible à moyenne (cas par exemple de géodonnées de référence telles que des cartes nationales ou des orthophotos ou encore de données simples à traiter, comme le cadastre des hauts-marais).

Le second niveau de support concerne par exemple une mise en relation complexe de géodonnées de référence archivées et de (différentes) géodonnées thématiques; autrement dit, une utilisation dynamique des données. Ce support est assuré par les AFS en coopération avec un service spécialisé externe, le contact avec les clients devant, dans ce cas également, être pris en charge par les AFS.

L'examen de modèles de coopération possibles pour l'acquisition du savoir-faire requis par les AFS et la collaboration avec un service spécialisé SIG externe devront se poursuivre durant la phase de réalisation. Il est envisagé que swisstopo / le GCS propose ses services aux AFS via COSIG dans ce domaine (par exemple en termes d'infrastructure ou de conseils dispensés par des experts de swisstopo), afin qu'elles bénéficient de prestations similaires à celles proposées aux autres services spécialisés de l'administration fédérale. Cette collaboration doit voir le jour durant la phase de réalisation.

Principe 31: Obtention de géodonnées archivées



- Les géodonnées archivées doivent pouvoir être lues à nouveau dans un SIG de façon aussi efficace que possible, via un nombre minimal d'interfaces et à peu de frais.
- Les utilisateurs doivent bénéficier d'une assistance lors de l'obtention de géodonnées archivées.
- Le premier niveau de support (First-Level-Support) concerne au premier chef les procédures de représentation et de traitement simples et est proposé par le personnel des AFS.
- Le second niveau de support (Second-Level-Support) propose des prestations de services propres au domaine de la géoinformation, les AFS collaborant ici avec swisstopo/COSIG.

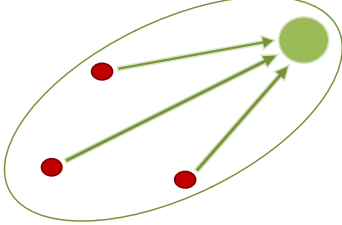
7.4 Utilisation et émoluments

Le feu vert ne peut être accordé à l'utilisation de géodonnées archivées que si elles sont librement consultables selon l'art. 9 al. 1 et l'art. 12 LAr ou si le service versant a consenti à leur utilisation et qu'aucune restriction ou autre disposition législative ne s'y oppose. Toutefois, la plupart des géodonnées archivées devraient être librement consultables selon l'art. 9 al. 2 LAr, puisqu'elles l'étaient déjà avant d'être versées aux AFS.

La question de l'utilisation et des émoluments à acquitter dans ce cadre n'a pas encore été résolue de manière définitive au stade de la phase de conception d'Ellipse. L'utilisation concerne le droit de rendre des géodonnées archivées accessibles au public. Les AFS régissent l'utilisation par des tiers dans des conventions d'utilisation standardisées⁹⁷ conclues au cas par cas. Aucune convention de ce type n'est conclue avec des services (versants) de l'administration fédérale, pour autant que l'utilisation concerne des données archivées provenant de l'administration fédérale.

Si la variante ne prévoyant aucune conservation des données en parallèle (les géodonnées se trouvent soit dans la disponibilité assurée dans la durée soit dans les archives) est mise en œuvre, les conditions d'utilisation applicables à la disponibilité assurée dans la durée et à l'archivage peuvent être définies de façon spécifique dans chacun des deux cas, sans qu'il y ait le moindre recoupement. Les données archivées peuvent alors être utilisées de manière foncièrement gratuite comme toutes les autres archives – sous réserve cependant des dispositions régissant les prestations de services des AFS pour les géodonnées (cf. à ce sujet l'ordonnance sur les émoluments des AFS, qui établit une distinction entre les services de base et les prestations supplémentaires). Les contours exacts des prestations de services supplémentaires restent encore à préciser dans le cas des géodonnées.

Si la variante prévoyant la tenue des géodonnées dans la disponibilité assurée dans la durée et dans les archives est mise en œuvre, la mise à disposition devrait généralement s'effectuer à partir de la disponibilité assurée dans la durée – cette variante ayant principalement été envisagée parce que les données sont encore «en utilisation permanente» et qu'elles peuvent être mises à disposition sans aucun traitement supplémentaire. Les utilisateurs constateraient alors dans geocat.ch que les données existent dans la disponibilité assurée dans la durée et dans les archives, mais ils seraient «dirigés» vers la disponibilité assurée dans la durée – où les émoluments pourraient du reste être perçus – pour leur obtention. Cela donnerait quasiment la primauté à la disponibilité assurée dans la durée lors de l'utilisation. Le cadre juridique requis pour la mise en œuvre de cette proposition reste à examiner durant la phase de réalisation.



Principe 32: Utilisation et émoluments

- L'obtention de géodonnées archivées est foncièrement gratuite; des émoluments peuvent être perçus pour les prestations dépassant le cadre des utilisations de base.
- En principe, les géodonnées doivent être obtenues soit via les archives, soit via la disponibilité assurée dans la durée – la conservation en parallèle est à éviter.
- Proposition: si les géodonnées existent aussi bien dans la disponibilité assurée dans la durée que dans les archives, la mise à disposition devrait généralement s'effectuer via la disponibilité assurée dans la durée (primauté de la disponibilité assurée dans la durée). Le cadre juridique requis pour qu'il puisse en être ainsi doit être examiné durant la phase de réalisation.

⁹⁷ La convention d'utilisation régit non seulement les droits d'utilisation, mais aussi leur délimitation, l'utilisation à des fins commerciales et les devoirs incombant aux utilisateurs. Lorsqu'ils utilisent ou exploitent des archives, les utilisateurs doivent respecter la législation en vigueur en matière de protection des données, de droits de la personnalité de tiers ou de droits d'auteur. Ils devront répondre de toute infraction constatée.

7.4.1 Utilisation à des fins commerciales de géodonnées archivées par le service versant

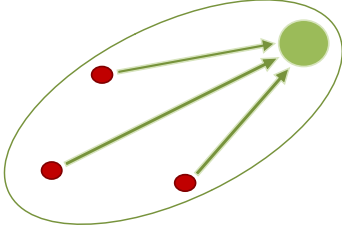
Les services versants sont parfaitement libres d'obtenir leurs propres géodonnées archivées auprès des archives et de les utiliser (à nouveau) à des fins commerciales ou non. Un tel cas de figure peut par exemple se présenter si un office veut proposer un service payant de série chronologique et doit accéder pour cela à ses géodonnées déjà archivées. Les archives n'ont prévu aucune prescription régissant l'utilisation ou les émoluments en cas de nouvelle utilisation par le service versant. En toute logique, l'utilisation de géodonnées émanant d'autres producteurs de géodonnées internes à la Confédération devrait être possible gratuitement au sein de l'administration fédérale. Des clarifications supplémentaires doivent toutefois être entreprises durant la phase de réalisation pour savoir si un office peut être autorisé à utiliser les géodonnées archivées d'un autre office à des fins commerciales.

7.4.2 Utilisation à des fins commerciales de géodonnées archivées par des tiers

L'utilisation de géodonnées archivées à des fins commerciales par des tiers, donc pas par la Confédération, est soumise à autorisation selon l'art. 19 LAr. Une telle autorisation est délivrée sur la base d'une demande écrite adressée aux AFS. Selon l'art. 24 OLAr, l'autorisation peut être délivrée:

- a) si un accord a été conclu, qui circonscrit l'utilisation des archives et qui fixe le montant de l'indemnité⁹⁸;
- b) si cette utilisation n'empiète pas sur d'autres droits qui s'y opposeraient; et
- c) si les droits d'utilisation des autres utilisateurs ne s'en trouvent pas restreints.

L'autorisation peut être assortie de charges et de conditions. Les AFS peuvent aussi renoncer à demander une indemnité.



Principe 33: Utilisation à des fins commerciales de géodonnées archivées

- Les services versants peuvent obtenir à tout moment des géodonnées archivées auprès des archives et les utiliser à des fins commerciales ou non.
- Si des tiers veulent utiliser des géodonnées archivées à des fins commerciales, les AFS concluent un accord avec eux qui circonscrit l'utilisation des archives et qui fixe le montant de l'indemnité. L'autorisation accordée à des tiers pour utiliser les géodonnées à des fins commerciales peut être assortie de charges et de conditions.

⁹⁸ L'utilisation des archives à des fins commerciales doit faire l'objet d'une indemnisation (perception éventuelle d'un émolument). La Confédération doit en effet être dédommée des prestations financières parfois considérables qu'elle doit avancer pour la gestion et la conservation appropriée des archives (Message concernant la loi fédérale sur l'archivage du 26 février 1997, p. 854).

Partie C – Planification de la phase de réalisation

8 Objet de la partie C

Elle vise à définir une base de départ claire pour le projet, afin que des décisions puissent être prises pour la suite du processus. Les informations nécessaires à l'appréciation sont présentées de manière résumée.

Le plan de conservation et d'archivage constitue la condition de base pour la reprise de géodonnées dans les archives. Aucun archivage n'est possible en son absence. Il revêt en outre une grande importance pour d'autres aspects de la phase de réalisation (par exemple son cadre quantitatif).

9 Base de départ

Les AFS et swisstopo ont fait avancer le développement de l'archivage de géodonnées de la Confédération en conduisant l'étude préliminaire puis le projet «Ellipse – Conception». Les travaux entrepris ont permis de lancer la mise en œuvre concrète de l'archivage de géodonnées de la Confédération. Les travaux qui seront désormais menés dans le cadre du projet «Ellipse – Réalisation» de l'archivage de géodonnées s'inscriront également dans le cadre d'un projet commun aux AFS et à swisstopo (mené pour le compte du GCS).

10 Objectifs assignés à la phase de réalisation

10.1 Objectifs de rang supérieur

Au terme de la phase de réalisation, toutes les conditions seront réunies pour que l'archivage de géodonnées entre dans sa phase de production au niveau de l'administration fédérale, le processus d'archivage sera bien installé, l'infrastructure et les applications seront en place et prêtes à l'emploi, les déroulements des opérations seront connus et introduits et tous les instruments de travail requis existeront.

L'archivage de géodonnées tel que le concept d'Ellipse le prévoit sera opérationnel dès le début de l'année 2017. A cette date, le plan d'archivage et de conservation (PCA) sera achevé, approuvé et publié. Le fonds (en termes de contenu et de quantités) des géodonnées existantes de l'administration fédérale aura été saisi, les géodonnées destinées à être conservées dans la disponibilité assurée dans la durée seront identifiées et la valeur archivistique des géodonnées aura été déterminée.

Les AFS seront en mesure d'assurer la reprise, la conservation et la communication des géodonnées. Les producteurs de géodonnées (les services compétents) pourront verser aux AFS les géodonnées dont la valeur archivistique a été reconnue, sous la forme définie (Géo-SIP) et à la date convenue.

10.2 Objectifs spécifiques

Ils sont subdivisés ainsi:

- Objectifs communs AFS / GCS (swisstopo)
- Objectifs assignés aux AFS
- Objectifs assignés au GCS (swisstopo)

10.2.1 Objectifs communs AFS / GCS (swisstopo)

- Les activités en cours en lien avec l'archivage de géodonnées, par exemple le libre accès aux données publiques (OGD), le point d'orientation unique (SPO), GEVER ou la gestion du cycle de vie (Lifecycle Management) sont suivies conjointement.
- La collaboration avec les cantons et les communes en lien avec l'archivage de géodonnées de base relevant du droit fédéral (relevant de la compétence des cantons) est assumée en commun.
- Le plan de conservation et d'archivage (PCA) est adopté et publié conjointement par les AFS et le GCS.

10.2.2 Objectifs assignés aux AFS

- L'organisation requise pour l'exploitation est en place et prête à fonctionner. Le processus d'archivage des géodonnées est bien établi et mis en application. Le personnel des AFS a suivi une formation appropriée pour l'archivage des géodonnées et connaît parfaitement les processus afférents.
- L'infrastructure technique et les applications sont en mesure de traiter le «type de document» géodonnées. Les interfaces, outils et auxiliaires de travail requis ont été élaborés ou adaptés.
- La participation des AFS au GCS est garantie durant la phase de réalisation (surtout pour le PCA) et après la fin du projet.
- Les AFS ont déterminé la valeur archivistique h+s dans le cadre du PCA.
- Des premiers versements (pilotes/partiels) se sont déroulés avec succès.

10.2.3 Objectifs assignés au GCS (swisstopo)

- Le GCS a intégré les AFS en son sein.
- Dans le cadre du PCA, le GCS (swisstopo) a dressé le répertoire des documents et l'inventaire (cadre quantitatif compris), a défini les géodonnées devant être conservées dans la disponibilité assurée dans la durée (délai de conservation compris) et a déterminé la valeur archivistique j+a
- Le GCS a mis à disposition des géodonnées pour les premiers versements (pilotes / partiels).
- Un organe est mis en place pour conduire les travaux inhérents à l'archivage des géodonnées des services compétents (planification courante, actualisation du PCA, plan annuel de versement, etc.) au terme de la phase de réalisation⁹⁹.

10.3 Objectifs de détail

Des paquets de travaux (sous-projets) ont été formés (cf. chapitre 11) pour pouvoir atteindre les objectifs de rang supérieur et les objectifs spécifiques. Les objectifs de détail que ces paquets de travaux doivent remplir sont directement définis pour chacun d'entre eux.

⁹⁹ Durant la phase de réalisation, cette tâche est assumée par la direction du projet AFS / swisstopo, laquelle informe le GCS.

11 Paquets de travaux

Les tâches (cf. aussi Planification des phases § 12.1) ont été regroupées au sein de paquets de travaux. Ces derniers englobent des tâches différentes.

11.1 Paquet de travail 1 – Plan de conservation et d’archivage (PCA)

a) Etablir un plan détaillé et créer les bases du PCA

Activités:

- Etablir un plan détaillé concret pour le PCA: quels offices sont mis à contribution quand, définir les plages allouées à chacun des offices pour le PCA.
- Créer les modèles et les définitions nécessaires pour l’exécution de l’inventaire, l’évaluation de la DAD et la détermination de la valeur archivistique.

Résultats:

- Plan détaillé concerté pour le PCA Géodonnées (convenu avec les AFS, swisstopo et les producteurs de géodonnées) à diffuser au sein de l’administration fédérale / via le GCS.
- Kit d’exécution du PCA Géodonnées – documents obligatoires pour le traitement.

b) Outil d’aide à l’évaluation des géodonnées (développement)

Activités:

- Définir les métadonnées / informations devant être saisies et gérées.
- Développer un outil simple pour la saisie (inventaire) et l’évaluation des géodonnées (géodonnées de base et géodonnées supplémentaires).
- Produire des documents de formation.

Résultats:

- Outil développé pour la saisie d’inventaire et l’évaluation des géodonnées.
- Documents de formation pour les utilisateurs.

c) Exécuter le plan de conservation et d’archivage (évaluation comprise)

Activités:

- Exécuter un projet pilote au sein de swisstopo et de l’OFROU.
- Procéder à l’inventaire puis à l’évaluation de la DAD en vue du transfert vers la disponibilité assurée dans la durée ainsi qu’à l’évaluation de la valeur archivistique pour toutes les géodonnées de l’administration fédérale (géodonnées de base et géodonnées supplémentaires).

Résultats:

- Projet pilote exécuté au sein de swisstopo et de l’OFROU.
- Inventaire complet des géodonnées de la Confédération.
- Cadres quantitatifs établis pour les géodonnées ayant une valeur archivistique et celles destinées à la DAD.
- Evaluation complète pour le transfert vers la disponibilité assurée dans la durée et la valeur archivistique des géodonnées de la Confédération.

- PCA exécuté prêt pour les prises de position relatives aux géodonnées de l'administration fédérale.

d) Prises de position concernant le PCA et adoption de ce dernier

Activités:

- Lancer la procédure de consultation du PCA.
- Consolider les réponses enregistrées et compléter au besoin le PCA.
- Formuler les motifs invoqués pour la non-prise en compte de certains des avis émis.
- Préparer le PCA pour sa publication et y procéder.

Résultat:

- PCA consolidé, base pour tous les versements à réaliser, publié en ligne sur Internet, de façon visible, pour la fin 2016.

11.2 Paquet de travail 2 – Documenter et spécifier les formats adaptés à l'archivage

e) Documenter et spécifier les formats adaptés à l'archivage

Activités:

- Documentation des candidats sélectionnés dans le cadre du concept en qualité de formats adaptés à l'archivage et préparation pour la publication sur le site Internet des AFS (sur le modèle des autres formats adaptés à l'archivage).
- La documentation doit intervenir pour les formats suivants:
 - INTERLIS2 XML¹⁰⁰ ou INTERLIS2 GML
 - Combinaison d'INTERLIS2 XML / GML et de formats ESRI
 - GeoTIFF (avec géoréférencement redondant dans un fichier XML séparé),
 - SIARD (compléments pour les géodonnées),
 - Géométadonnées: XML (dans le respect de la norme GM03 avec les données XSD associées),
 - Modèles de géodonnées minimaux: fichiers ASCII au format ILI

La documentation constitue la base sur laquelle s'appuient la création et la validation des formats, aussi bien pour les services versants qu'au sein des AFS.

Résultat:

- Les formats adaptés à l'archivage utilisés pour le versement des géodonnées et leur spécification peuvent être diffusés et sont publiés sur le site Internet des AFS.

f) Outil de validation des formats

Activité:

- Évaluer et sélectionner des outils adaptés pour la validation des formats adaptés à l'archivage.

¹⁰⁰ Les conclusions de la discussion ouverte lors de la rencontre «Spargarten-Treffen'13» portant sur INTERLIS-XML et les activités de normalisation internationales sont prises en compte.

Résultat:

- Les outils sont à la disposition des AFS et des producteurs de géodonnées pour pouvoir valider l'adaptation à l'archivage des formats existants. Les AFS peuvent communiquer ces outils aux producteurs de géodonnées qui peuvent être formés à leur utilisation.

g) Outil de conversion de formats

Activités:

- Vérifier si des outils de conversion ou de création sont requis pour les formats adaptés à l'archivage.
- Si c'est le cas, sélectionner des outils adéquats pour la conversion des formats adaptés à l'archivage

Résultat:

- Les outils retenus sont à la disposition des AFS et des producteurs de géodonnées pour qu'ils puissent convertir les géodonnées dans des formats adaptés à l'archivage. Les AFS peuvent communiquer ces outils aux producteurs de géodonnées qui peuvent être formés à leur utilisation.

11.3 Paquet de travail 3 – Accès

h) geocat.ch & recherche en ligne (OLR) des AFS

Activité:

- Développement d'une spécification détaillée pour la mise en relation de geocat.ch et de la recherche en ligne (OLR) des AFS (se fondant notamment sur le mémoire de maîtrise de I. Lanzrein). Les exigences d'ordre technique et organisationnel (pour le développement comme pour l'entrée et la maintenance des données) sont définies.

Résultats:

- Les exigences à respecter par les deux systèmes dans l'optique de leur mise en relation sont connues et peuvent être mises en œuvre dans le cadre de la planification des versions publiées des applications qui leur sont associées.
- Les processus requis pour la gestion des données sont définis et validés.

i) Mise en place de l'accès – 1^{ère} partie: prévisualisation dans l'instrument de recherche

Activité:

- Développer une prévisualisation dans l'instrument de recherche des géodonnées au sein des AFS.

Résultats:

- La recherche en ligne (OLR) peut intégrer et présenter des prévisualisations pour les géodonnées.
- Des recherches ciblant spécifiquement les géodonnées sont possibles dans l'AIS.
- Un inventaire des fonds est prévu pour les géodonnées ou ces dernières sont intégrées dans l'inventaire des fonds existant.

j) Mise en place de l'accès – 2^{ème} partie: conserver / charger les géodonnées dans des services de consultation

Activités:

- Clarifier l'utilisation des services de consultation pour les géodonnées archivées:
 - 1^{ère} priorité: fixer les conditions et les modalités de conservation des géodonnées archivées (quand et combien de temps) dans les services de consultation (aux plans organisationnel, technique et financier) et déterminer les géodonnées susceptibles d'être concernées.
 - 2^{ème} priorité: développer des possibilités techniques et organisationnelles pour réitérer (automatiquement) le chargement des géodonnées archivées dans les services de consultation.

Ces deux priorités sont à développer en collaboration avec swisstopo/COSIG.

Résultats:

- 1^{ère} priorité: l'utilisation de services de consultation pour les géodonnées archivées a fait l'objet de clarifications et est opérationnelle.
- 2^{ème} priorité: le chargement de géodonnées qui ne figurent plus dans un service de consultation existant peut être réitéré.

11.4 Paquet de travail 4 – Mise en place du premier et du second niveau de support (First / Second Level Support)

Activités:

- Définir l'étendue du premier et du second niveau de support (First / Second Level Support) pour les utilisateurs.
- Discussion puis accord entre les AFS et swisstopo/COSIG concernant les prestations incombant aux uns et aux autres (AFS = First-Level-Support, swisstopo/COSIG = Second-Level-Support).

Résultat:

- Le premier et le second niveau de support sont définis et décrits (pour les utilisateurs); un accord de niveaux de service (SLA, Service level agreement) est adopté/conclu entre les AFS et swisstopo/COSIG, précisant les prestations incombant aux uns et aux autres et délimitant leurs responsabilités et compétences respectives.

11.5 Paquet de travail 5 – Spécification du Géo-SIP

Activité:

- Documenter les exigences à satisfaire par un Géo-SIP et les intégrer à la planification ordinaire des versions de la spécification du SIP et au développement des applications destinées à l'archivage numérique.

Résultats:

- La spécification du Géo-SIP est disponible et peut être publiée.
- Les AFS peuvent communiquer la spécification du Géo-SIP aux producteurs de géodonnées.

11.6 Paquet de travail 6 – Confédération / cantons et archivage de géodonnées

k) Participation au GT Archivage des géodonnées de base de la MO

Activité:

- Participation au GT Archivage de géodonnées de base de la MO et suivi.

Résultat:

- La coordination du GT avec les travaux d'Ellipse est garantie, notamment pour ce qui concerne la collaboration Confédération / cantons en matière d'archivage de géodonnées.

Pour l'heure, ce paquet de travail englobe la collaboration au GT Archivage, mais d'autres tâches peuvent s'y ajouter suivant l'évolution des choses (résultats du GT, étude du groupe CSI-SIG).

11.7 Paquet de travail 7 – Formation, acquisition de savoir-faire

l) Formation du personnel des AFS dans le domaine des bases des SIG / des géodonnées et de l'archivage de géodonnées

Activités:

- Formation permanente dans le cadre des tâches liées au projet.
- Au besoin, formation par des intervenants externes, par exemple dispensée par des spécialistes de COSIG / swisstopo.

Résultat:

- Le personnel des AFS à qui incombe l'archivage des géodonnées dispose de connaissances suffisantes en matière de géodonnées pour pouvoir exécuter les tâches de son ressort dans le cadre du projet comme au sein de l'office.

m) Formation des producteurs de géodonnées de la Confédération dans le domaine de l'archivage de géodonnées

Activité:

- Identification puis développement des formations requises par les producteurs de géodonnées dans le domaine de l'archivage de géodonnées (par exemple le versement de géodonnées, la création des Géo-SIP).

Résultat:

- Les AFS sont en mesure d'assurer la formation des producteurs de géodonnées pour les tâches relevant de l'archivage de géodonnées.

11.8 Paquet de travail 8 – Direction du projet / coordination

n) Direction du projet

Activités:

- Planification, coordination et surveillance permanentes de toutes les activités revêtant de l'importance pour le projet.

- Coordination étroite et régulière entre swisstopo et les AFS.

Résultat:

- Le calendrier des travaux est respecté et les objectifs fixés sont atteints.

o) Communication en lien avec le projet

Activités:

- Garantir la communication portant sur l'archivage de géodonnées aux différentes parties prenantes au projet.
- Organisation de colloques, d'ateliers de travail.

Résultat:

- Les différentes parties prenantes sont informées. Les deux communautés concernées (celle des archives et celle de la géoinformation) sont informées des développements en cours et intégrées au projet.

p) Préparation de la proposition au CF pour l'archivage de géodonnées (2^{ème} tranche)

Activités:

- Définition des cadres quantitatifs (volume total et sous-ensemble des documents ayant une valeur archivistique) et des charges d'exploitation liées à l'archivage des géodonnées pour estimer les besoins en financement.
- Rédaction de la proposition au CF.

Résultat:

- La proposition résultante est rapidement adressée au CF. Les moyens financiers requis pour l'exploitation de l'archivage des géodonnées peuvent être garantis.

11.9 En dehors du projet Ellipse

Des conditions créées dans d'autres projets, extérieurs à Ellipse, se montreront nécessaires ou utiles à la mise en œuvre de l'archivage de géodonnées.

11.9.1 Plateforme de transfert

Dans le cadre du projet Expédition, les AFS réalisent une plateforme de transfert destinée au versement de paquets de données numériques aux AFS et à la livraison de tels paquets par les AFS. Les exigences techniques et de calendrier propres à l'archivage de géodonnées doivent être déterminées durant la phase de réalisation d'Ellipse et être harmonisées avec celles du projet Expédition ou avec le propriétaire de l'application au terme de ce projet.

L'adaptation de la plateforme de transfert dans l'optique de la gestion de gros volumes de données (par exemple les photos aériennes de swisstopo) constituera une phase particulièrement critique. Dès que les exigences en cette matière seront connues du projet Ellipse, les conséquences pour la plateforme de transfert pourront être déterminées et la faisabilité des modifications pourra être évaluée.

11.9.2 Applications et infrastructure d'archivage des AFS

Les applications et l'infrastructure existantes des AFS (Package Handler, DIR, IDA, AIS, etc.) doivent être examinées dans la perspective de l'archivage de géodonnées et faire l'objet, au besoin,

d'adaptations voire de développements complémentaires. Selon l'ampleur des adaptations requises, elles peuvent intervenir dans le cadre du plan de mise à jour régulière des versions ou doivent faire l'objet de projets spécifiques.

Dès que les exigences concrètes sont définies au niveau d'Ellipse, les chefs de projets ou les propriétaires d'applications peuvent les évaluer et estimer alors le temps et les moyens nécessaires à leur mise en œuvre. Une collaboration étroite avec le projet Ellipse (surtout avec la DP AFS) est indispensable.

11.9.3 Conservation

La conservation proprement dite des géodonnées archivées ne commencera qu'après le versement des géodonnées aux AFS. Elle n'interviendra donc qu'au terme du présent projet, de sorte qu'aucun travail n'est à réaliser dans ce cadre.

12 Planification et organisation

12.1 Planification des phases

La figure suivante fournit une vue d'ensemble de la procédure et du calendrier de réalisation adoptés pour le projet Ellipse.

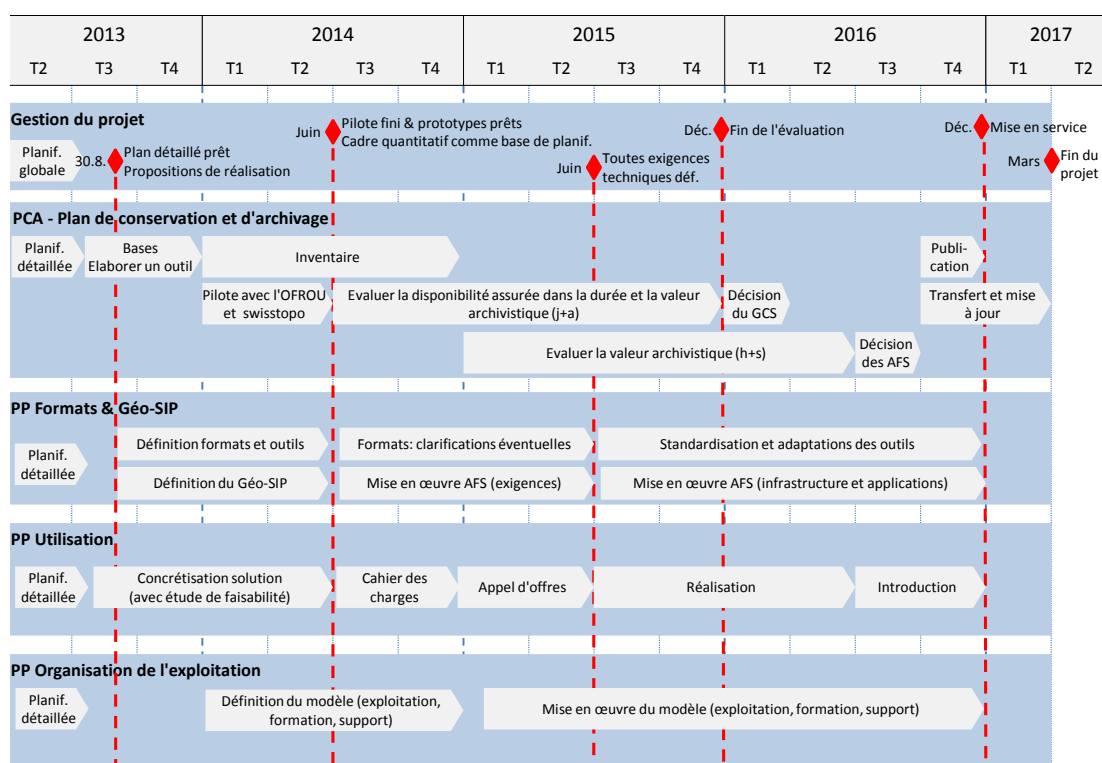


Figure 20: Plan des phases de réalisation

Les paquets de travaux définis au chapitre 11 ont été convertis en activités du projet et une première planification sommaire des phases a été entreprise. Elle devra être concrétisée et validée dans le cadre de la planification détaillée des différents paquets de travaux (ou des sous-projets) avant d'être consolidée au sein d'une planification globale. Cette dernière, incluant les besoins en termes de moyens et les propositions du projet, constituera le résultat de la première grande étape d'Ellipse et sera disponible pour le 30 août 2013. Les directions des AFS et de swisstopo pourront alors donner leurs feux verts respectifs à la réalisation au courant du mois de septembre 2013.

Des décisions importantes seront à prendre durant la phase de réalisation, parmi lesquelles on compte notamment la définition du cadre quantitatif pour les géodonnées à archiver, du lieu de stockage des géodonnées archivées ou de la solution retenue pour la recherche et l'utilisation des géodonnées. Ces décisions influenceront grandement sur la suite du déroulement du projet. C'est pourquoi il incombera à la direction du projet de réexaminer sa planification au terme de chaque étape importante et d'adapter au besoin les activités pour que les objectifs fixés puissent être atteints. Les adaptations devront toutefois respecter le cadre général prescrit (les grandes dates impératives). Ainsi, l'archivage de géodonnées doit être possible dès la fin de l'année 2016 et passer alors à sa phase d'exploitation régulière. Le projet pourra être conclu à la fin du premier trimestre 2017.

12.2 Organisation du projet

La figure suivante présente l'organisation du projet pour la réalisation d'Ellipse. Sa concrétisation se poursuivra durant la phase d'initialisation de la réalisation d'Ellipse et les personnes chargées des différentes tâches définies seront alors nommées.

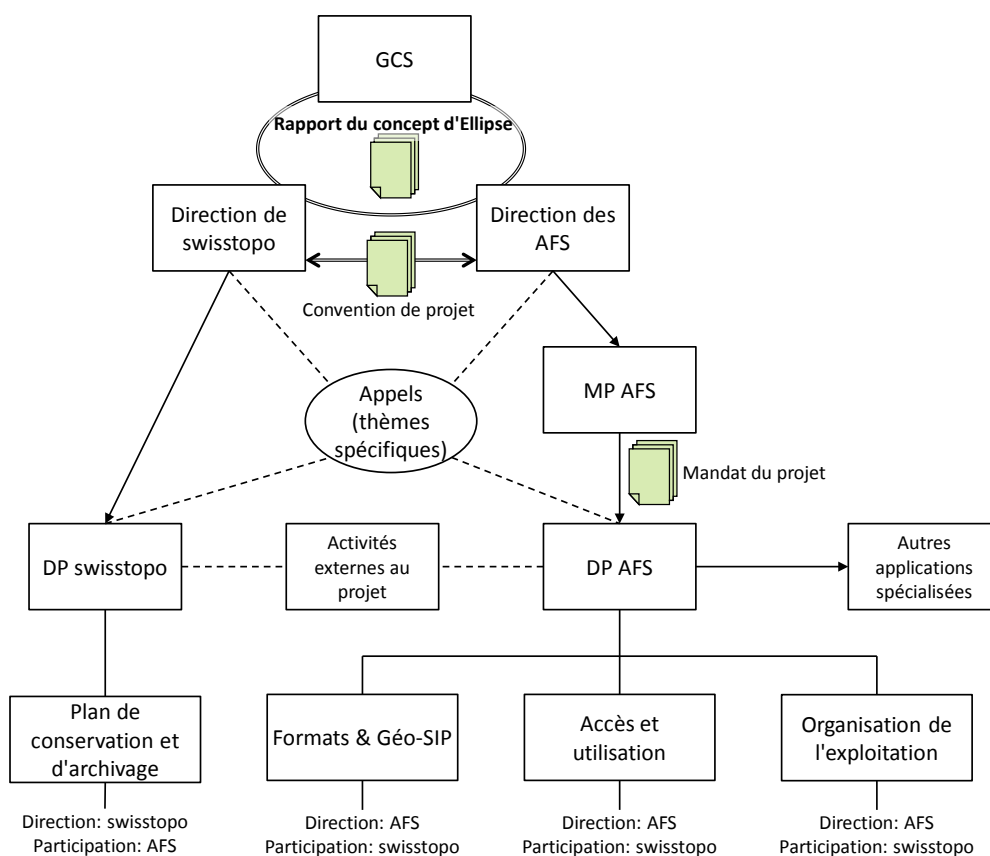


Figure 21: Organisation du projet

Les directions des AFS et de swisstopo forment à elles deux l'instance suprême du projet Ellipse. Le présent rapport exposant le concept élaboré constitue la base commune du projet. Il fixe les objectifs et les principes à respecter par les solutions à mettre en œuvre au niveau technique et organisationnel. Il impose aussi un cadre au déroulement du projet. Le GCS est également lié à ce projet puisqu'il a formellement adopté le présent rapport relatif au concept d'Ellipse.

Les AFS et swisstopo se partagent la responsabilité des paquets de travaux décrits au chapitre 11. Les deux offices peuvent donc gérer les projets dont la responsabilité leur incombe dans le respect des processus et des méthodes usuels chez chacun d'entre eux. Les étapes importantes communes et l'assurance de leur participation mutuelle sont définies dans le cadre d'une convention de projet. La direction du projet informe les deux directions de l'état de son avancement lors du franchissement d'étapes importantes et au moins une fois par an. Elle leur délivre également ses prévisions pour la suite du déroulement du projet. Les deux directions décident si cette information doit intervenir dans le cadre de réunions communes ou séparées.

Pour des questions et des problèmes thématiques d'importance, les deux chefs de projets peuvent faire appel directement à des représentants de l'une ou l'autre direction. On peut penser à des thèmes tels que la conservation des données par COSIG pour des documents archivés ou le financement de ressources en personnel pour les AFS par le GCS / swisstopo. Ces appels visent à une intégration rapide et directe des décideurs.

Organisation du projet au sein de swisstopo

swisstopo assume la responsabilité du paquet de travail PT1 «Plan de conservation et d'archivage». La direction du projet au sein de swisstopo rend directement compte à la direction de l'office et fait procéder à l'exécution de ce sous-projet par du personnel dédié.

Organisation du projet au sein des AFS

Conformément à la procédure standard de conduite de projets au sein des AFS, la direction de l'office désigne l'un de ses membres comme mandant du projet. Ce dernier va d'une part mettre en place un comité de projet interne aux AFS et va d'autre part mandater le chef du projet au sein des AFS pour qu'il en assure concrètement la gestion.

Les paquets de travaux dont la responsabilité incombe aux AFS s'inscrivent dans le cadre de trois sous-projets:

- Sous-projet **Formats et Géo-SIP**: PT2 «Formats adaptés à l'archivage» et PT5 «Géo-SIP»
- Sous-projet **Accès et utilisation**: PT3 «Accès» et PT4 «Mise en place du premier et du second niveau de support»
- Sous-projet **Organisation de l'exploitation**: PT7 «Formation, acquisition de savoir-faire»

L'établissement de rapport et le pilotage sont internes à l'organisation du projet au sein des AFS et s'effectuent dans le respect des prescriptions et des processus régissant la gestion des projets.

Le chef de projet au sein des AFS se charge aussi de la coordination avec d'autres chefs de projets ou propriétaires d'applications pour ce qui concerne d'autres applications spécialisées des AFS (Package Handler, DIR, AIS, etc.).

Activités communes

Les deux chefs de projets (au sein des AFS et de swisstopo) garantissent conjointement que la réalisation du projet Ellipse respecte les règles prescrites. Ils organisent des réunions régulières des directions du projet et dressent des procès-verbaux à leur issue, récapitulant l'état d'avancement actuel, les points en suspens et les décisions prises.

Les deux chefs de projets (au sein des AFS et de swisstopo) représentent Ellipse à l'extérieur et coordonnent les travaux avec d'autres projets portant sur la conservation et l'archivage de géodonnées (PT6: Confédération / cantons et archivage de géodonnées).

13 Etape suivante

Elle consistera à planifier en détail les différents paquets de travaux puis à les consolider au sein d'une planification globale. Les objectifs concrets suivants doivent être atteints d'ici à septembre 2013 avec l'organisation actuelle du projet:

Résultats obtenus pour le 30 juin 2013:

- des planifications détaillées (avec estimation du volume de travail requis) sont disponibles pour tous les paquets de travaux
- les liens de dépendance entre paquets de travaux sont identifiés et pris en compte
- les questions de personnel sont résolues pour les activités prévues durant l'année 2013.

Résultats obtenus pour le 30 août 2013:

- les planifications détaillées des différents paquets de travaux sont consolidées au sein d'une planification globale; la planification des phases est adaptée au besoin
- les besoins en moyens financiers et en personnel sont déterminés globalement; ils le sont en détail pour les années 2013 et 2014; une estimation sommaire est fournie pour les années suivantes, fondée sur des hypothèses avérées
- adaptations éventuelles de l'organisation du projet, clarification dans tous les cas de figure des attributions des personnes impliquées
- rédaction d'un projet de convention entre les AFS et swisstopo concernant les garanties mutuelle en termes de participations et de ressources nécessaires dans le cadre d'Ellipse
- transmission d'une proposition de projet à la direction (au sein des AFS et de swisstopo), incluant un catalogue des risques, l'évaluation de la rentabilité économique et des conséquences en l'absence de feu vert accordé au projet.

Au cours du mois de septembre 2013, les deux directions des AFS et de swisstopo doivent donner leur feu vert à une réalisation conforme aux propositions qui leur ont été soumises et signer la convention de projet commune.

14 Proposition / décision

Lors de leur réunion commune du 16 avril 2013, les directions des AFS et de swisstopo ont

- pris connaissance de la partie A du rapport exposant le concept élaboré,
- approuvé la partie B de ce même rapport et
- donné leur feu vert, conformément aux dispositions de la partie C, pour l'obtention des résultats prévus jusqu'à l'échéance suivante fixée au mois de septembre 2013.

Lors de sa réunion du 3 mai 2013, le GCS a

- pris connaissance de la partie A du rapport exposant le concept élaboré,
- approuvé la partie B de ce même rapport et
- pris connaissance de la partie C de ce même rapport.

Partie D – Annexes

15 Catalogue commenté des critères d'évaluation de la disponibilité assurée dans la durée de géo-données

Critères applicables au transfert dans la disponibilité assurée dans la durée

Importance aux plans juridique et économique

(elle est déterminée par le service compétent visé à l'art. 8 al. 1 LGéo)

Critère	Commentaire / indicateurs
Importance au plan juridique	Les données doivent-elles être conservées durant une période donnée, limitée dans le temps, pour des raisons juridiques?
Utilité pour la science et la recherche	Les données sont-elles souvent ou constamment demandées par des représentants des secteurs de la science et de la recherche?
Utilité pour les entreprises	Les données sont-elles souvent ou constamment demandées par des entreprises?
Utilité pour les particuliers	Les données sont-elles souvent ou constamment demandées par des particuliers?

Importance au plan administratif

(elle est déterminée par le service compétent visé à l'art. 8 al. 1 LGéo et par d'autres services de l'administration fédérale)

Critère	Commentaire / indicateurs
Utilisation par le service compétent	Le service compétent continue-t-il à avoir besoin souvent ou en permanence des données?
Utilisation par l'administration fédérale	L'administration publique continue-t-elle à avoir besoin souvent ou en permanence des données?

16 Catalogue commenté des critères d'évaluation (valeur archivistique)

Le catalogue des critères d'évaluation est publié sur le site Internet des AFS¹⁰¹.

I Critères d'exclusion

Critère	Commentaire / indicateurs
Responsabilité	Les documents concernant des affaires dont le service tenu de proposer les documents n'a pas la responsabilité n'ont pas de valeur archivistique (éviter les offres et les versements en double) Nota bene: dans certains domaines précis, les documents provenant d'autres services sont aussi archivés
Type de documents	Les documents figurant sur une liste négative officielle n'ont pas de valeur archivistique

II Critères d'archivage

Importance juridique et administrative

(à évaluer par le service tenu de proposer les documents)

Critère	Commentaire / indicateurs
Pertinence juridique Garantie de la sécurité juridique	Les documents attestent de devoirs en droit international public Les documents attestent d'atteintes aux droits fondamentaux (dignité humaine, droit de vivre, liberté personnelle, droit international public) Les documents attestent de décisions qui ont force de loi Les documents attestent de droits et de devoirs Les documents peuvent servir de preuves dans une procédure juridique
Preuve de la pratique courante en matière de compétences et de tâches	Conformité (compliance) politique: Traçabilité des circonstances qui ont conduit à une décision: compétences, organisation du service et procédures (le cas échéant par choix / échantillonnage, en particulier pour les décisions irréversibles et/ou de grande portée) Les documents attestent de la stratégie et de l'évolution de la politique Influence exercée sur la conduite des affaires, en particulier en présence de notions juridiques imprécises et du fait de l'évolution permanente de la pratique juridique

Importance historique et sociale

(à évaluer par les AFS)

Critère	Commentaire / indicateurs
Utilité pour la recherche	Potentiel d'interprétation: valeur informative pour différentes problématiques Potentiel de référence: pertinence pour d'autres domaines, potentiel

¹⁰¹ Cf.

http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/00929/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t,lnp6i0NTU042i2Z6ln1ae2iZn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCDdoJ7fGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (17 septembre 2012).

Critère	Commentaire / indicateurs
	d'agrégation Documents répondant à une demande: expériences faites pour des thèmes prioritaires, courants de recherche existants Tradition archivistique existante (cohérence, continuité) Diversité (des thèmes et des genres de sources)
Valeur d'actualité	Agenda de la politique intérieure (affaires traitées selon les directives du Conseil fédéral, programmes des sessions parlementaires et planification de la conférence de coordination) Intérêt pour les médias (banque de données des médias)
«Sujets explosifs»	Potentiel de conflits: touche à des sujets controversés, à des groupes d'intérêt organisés, à des droits fondamentaux, à la sécurité nationale, à la souveraineté Coûts occasionnés: ressources nécessaires, perte de considération Importance des répercussions (potentielles): intensité, étendue, durée
Evolution / déroulement	Changements et tournants: pièces qui documentent un changement d'orientation ou une rupture dans la gestion des affaires ou dans les conditions générales Perspective à long terme: documents donnant un aperçu d'une longue période (30 ans et plus), isolément ou avec d'autres documents archivés selon la tradition documentaire existante (documents déjà archivés)
Pouvoir d'influencer	Forces agissantes: pièces qui documentent l'influence décisive d'individus, de groupes ou d'institutions sur le droit, les lois, la culture ou la société

17 Catalogue des critères applicables aux géoformats adaptés à l'archivage

17.1 Aspects fondamentaux

Le catalogue des critères sert à analyser et à évaluer le degré d'adaptation de formats à l'archivage. Il est dérivé du catalogue des critères établi par les AFS et a fait l'objet d'une révision complète réalisée dans le cadre de l'étude préliminaire et du groupe de travail consacré aux formats durant la phase de conception. Des compléments lui ont été apportés.

Les critères permettent pour l'essentiel de porter une appréciation qualitative sur un format. Ils n'ont pas été choisis dans la perspective d'une exploitation quantitative.

L'archivage est fondamentalement prioritaire. Les critères sont sélectionnés de telle façon que la reprise des géodonnées et leur conservation puissent être garanties. Si l'utilisation à un stade ultérieur n'a pas été exclue, elle a sciemment été mise en retrait au niveau des choix opérés.

Le catalogue de critères est subdivisé en trois catégories: des critères généraux, d'autres spécifiques aux géodonnées et enfin des critères indicatifs. Les critères éventuellement rejetés font l'objet d'une documentation. En outre, le respect de certains critères est impératif. Si un format ne satisfait pas aux prescriptions ou aux exigences formulées pour eux, il doit être exclu. Ils sont signalés en rouge.

Le nombre de critères actuellement répertoriés dans ce catalogue est probablement trop élevé. L'évaluation en est certainement rendue plus difficile, la délimitation entre critères aux formulations très semblables n'étant pas chose aisée. L'évaluation fournit par ailleurs une vue d'ensemble et c'est elle qui compte. Considérés isolément, les critères qui y conduisent n'ont donc qu'une importance toute relative.

Il reste enfin à mentionner le paragraphe 17.5 auquel il est tout particulièrement renvoyé ici parce qu'il regroupe des critères non pris en compte ainsi que des caractéristiques qui n'ont finalement pas été formulées comme des critères au terme d'une discussion approfondie.

17.2 Critères généraux

La liste suivante énumère des critères généraux, applicables à tous les formats. Elle provient du catalogue des exigences des AFS et a été révisée dans le cadre de la présente étude.

Univocité

Définition des formats claire et sans équivoque

Ce critère assure qu'il n'y a pas de marge d'interprétation. Il est admis que c'est fondamentalement le cas pour les formats candidats.

Transparence

La définition des formats est transparente et accessible à tous

La transparence et l'accessibilité de la spécification sont déterminantes pour assurer une interprétation sans la moindre zone d'ombre des informations codées à l'aide de ce format. Le non-respect de ce critère est une cause de rejet.

Normé

Le format est contrôlé par un comité de normalisation (international, national)

Le format constitue-t-il une norme? Des efforts en ce sens sont-ils en cours? Les normes établies par des organisations (inter-)nationales ont une durée de vie supérieure et sont moins soumises à révision, si bien qu'elles sont gages de stabilité pour un format. Un comité de normalisation bénéficie d'une indé-

pendance et d'une crédibilité bien supérieures à une entreprise isolée possédant les droits d'un format.

Libre de toute licence

Aucun droit de licence à acquitter ne vient fixer de limite à la création ou à l'utilisation des formats

La dépendance envers un fournisseur est évitée. Diminution ou élimination du risque que le propriétaire de la licence puisse entreprendre et imposer des modifications quand bon lui semble. Une licence open-source constituerait le cas de figure idéal.

Diffusion

Le format est largement diffusé.

Une large diffusion signifie un nombre d'utilisateurs quantifiables relativement élevé à la date actuelle, une certaine diversité parmi ces utilisateurs, de grandes quantités de fichiers existant dans le format considéré et une acceptation de ce dernier par bon nombre d'applications. La diffusion est aussi comprise dans sa dimension géographique ici. Le fichier Shape ESRI est un exemple de format largement diffusé.

Longévité (pérennité)

La durée d'existence du format

Les formats qui existent depuis un certain temps, qui font l'objet d'une maintenance et qui sont largement diffusés continueront probablement d'exister pour quelque temps encore.

Stabilité

Le format reste stable dans la durée. Il existe peu de versions ou les plus anciennes d'entre elles sont encore acceptées par les applications actuelles

Un grand nombre de versions d'un format conduit à de fréquentes migrations, ce qu'il convient d'éviter, pour autant que ce soit possible. DXF constitue un exemple de format largement diffusé, mais pas très stable (cf. annexe 17).

Perspective

La perspective décrit les attentes placées dans un format donné pour l'avenir

Les attentes qui peuvent être placées dans le développement et la diffusion future d'un format dépendent des efforts de normalisation entrepris au niveau international et des décisions prises par les comités proches des milieux archivistiques quant à son adaptation à l'archivage.

Ce critère est similaire aux critères «normé» et «longévité» déjà cités.

Sans perte

Stockage des données sans perte (exception: données multimédia)

Le contenu disponible à l'issue de la lecture est identique à celui qui était disponible au terme de l'écriture. Ce n'est par exemple pas le cas pour le format JPEG. Les valeurs de pixel relues depuis un fichier ne correspondent plus aux valeurs initiales, en raison des pertes occasionnées par la compression.

Identification

Reconnaissance systématique des formats

Le format, parfois la version de ce dernier, doit être reconnaissable sans le moindre doute par un outil d'identification des formats tel que DROID¹⁰². Si aucun outil de cette nature n'est actuellement connu, une analyse et une évaluation plus fines des possibilités d'identification du format doivent être conduites.

Validation

Validation des formats relativement au respect de la spécification

Il existe des outils qui vérifient la conformité du format par rapport à sa spécification. Ces mêmes outils sont généralement en mesure d'extraire des métadonnées propres au format.

Espace mémoire

Le besoin en espace mémoire revêt une importance économique

Ce critère renseigne sur la manière dont le format gère l'espace mémoire. Produit-il des fichiers compacts et de taille plutôt restreinte ou de gros fichiers?

Compression

Lorsque les données sont stockées de manière comprimée, les méthodes de compression doivent respecter les mêmes exigences que les formats

Ce cas de figure devrait déjà être couvert par la spécification. Les formats ont souvent recours à des méthodes de compression connues. Si c'est le cas, elles ne font plus l'objet d'une description explicite dans la spécification. Il s'agit ici d'évaluer le risque encouru en cas de recours à une compression.

Conteneur

En présence de formats de conteneurs, les exigences s'appliquent tout autant au conteneur qu'aux données qu'il contient

Par conteneur (container en anglais), on entend un format de fichiers pouvant contenir des formats de données très divers. A titre d'exemple, on peut citer les fichiers ZIP ou Tar, mais aussi AVI ou Matroska.

17.3 Critères spécifiques aux géoformats

Les critères suivants s'appliquent exclusivement aux géoformats.

Références externes

Le format doit être aussi peu dépendant que possible de références externes.

Parmi les exemples de références externes, on peut citer les polices non intégrées (on se fie ici aux polices du système qui pourraient ne plus être disponibles, sans aucun préavis, dans une version future d'un système d'exploitation), des hypothèses externes (probablement décrites ailleurs) ou des références à des symboles.

Si le format comprend plusieurs fichiers, cet état de fait relève de sa spécification. Un fichier ne doit pas être considéré comme une référence externe.

¹⁰² DROID (Digital Record Object Identification) is an automatic file format identification tool: droid.sourceforge.net (23 août 2010).

Propriétés	Un maximum de propriétés importantes des géodonnées peut être représenté dans le format adapté à l'archivage
------------	--

Ce critère correspond pour l'essentiel à l'exigence de convertibilité. La représentation des propriétés du modèle revêt notamment une grande importance (contre-exemple: un fichier Shape ESRI présente des lignes polygonales, mais pas de surfaces.)

Coordonnées	Les coordonnées sont stockées de façon adéquate.
-------------	--

Le format adapté à l'archivage satisfait aux exigences de précision numérique requises pour stocker les coordonnées (le type de données (par exemple float (IEEE), fixed, integer) doit faire l'objet d'un contrôle poussé afin de vérifier s'il remplit bien les conditions fixées).

Référence spatiale	Le format contient des indications portant sur la référence spatiale
--------------------	--

Les données et les informations deviennent des géodonnées et des géoinformation par l'association d'une référence spatiale. Cela signifie qu'elles se réfèrent à une position dans l'espace géographique et sont ainsi géoréférencées.

Les *systèmes de référence* terrestres globaux sont des systèmes de coordonnées géocentriques cartésiens ayant le centre de gravité de la Terre pour origine. Les systèmes de référence locaux sont les référentiels de coordonnées et les systèmes altimétriques officiels nationaux, les ellipsoïdes de référence, les modèles de géoïde et les projections cartographiques.

Les *cadres de référence* terrestres globaux et locaux sont des réalisations des systèmes de référence prenant la forme de jeux de coordonnées de points terrestres qui résultent de la compensation de réseaux d'observations géodésiques.

La référence spatiale (le géoréférencement) de géodonnées est établie sans équivoque par l'indication de coordonnées dans un *système et un cadre de référence* clairement définis¹⁰³.

Un grand nombre de formats ne satisfaisant pas ce critère ou ne le satisfaisant que de façon insuffisante, il convient de définir les autres moyens par lesquels la référence spatiale peut être garantie:

- a) par des métadonnées intégrées
- b) via un fichier séparé
- c) par d'autres mécanismes mis en œuvre au stade du versement.

La première option (a) est à privilégier, puis viennent b) et enfin c). Dans tous les cas de figure, la procédure choisie devrait prendre appui sur une norme ou une convention.

Convertibilité (spécifique)	Les formats (à verser) sont convertibles dans le format de fichier adapté à l'archivage à l'aide d'un outil répandu dans la communauté de la géoinformation
-----------------------------	---

L'outil FME¹⁰⁴ lit et écrit le format adapté à l'archivage.

FME est actuellement un outil reconnu pour ce qui concerne les géodonnées. Il s'agit d'une application complète et largement diffusée destinée à la conversion de géodonnées. Les formats acceptés par FME (en lecture et en écriture) se rangent plutôt parmi ceux qui sont adaptés à l'archivage.

Remarque: ce critère introduit d'une certaine manière une dépendance envers un producteur de logiciel par une porte dérobée. Des informations supplémentaires, pratiques et utiles, sont néanmoins livrées. Les formats non pris en charge par FME devraient faire l'objet de vérifications bien plus poussées, car ils

¹⁰³ Systèmes de référence: <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/topics/survey/sys.html> (23 août 2010).

¹⁰⁴ Feature Manipulation Engine (FME): <http://www.safe.com/> (23 août 2010).

pourraient par exemple perdre toute leur importance à long terme. La pertinence de ce critère doit être réexaminée périodiquement.

Remarque: la conversion doit normalement intervenir au moment de la reprise dans les archives (création du SIP). D'autres conversions peuvent être entreprises au sein des archives dans le cadre de mesures de conservation (préservation) et lors d'utilisations.

17.4 Critère indicatif

Implémentation

Plusieurs implémentations devraient exister pour le format

Par implémentations, on entend ici les logiciels de rendu d'images et les outils de traitement ou de conversion du format concerné. Plusieurs implémentations indépendantes garantissent qu'aucune fonctionnalité non documentée n'existe et que la spécification est intégralement mise en œuvre.

Le problème apparaît plus souvent pour les formats propriétaires dont la maintenance, bien qu'ils soient ouverts, n'est assurée que par un seul fournisseur de logiciels (c'est le cas d'Adobe Photoshop PSD, seuls les produits Adobe peuvent véritablement gérer tous les fichiers PSD). Il est à noter qu'il s'agit d'implémentations indépendantes et non de l'intégration du même module dans différents progiciels.

Il est en outre vu d'un œil très favorable que des implémentations **open-source** existent pour le format.

17.5 Critères rejetés ou non pris en compte pour l'évaluation

Le présent paragraphe répertorie plusieurs critères qui ont été rejetés en cours de travaux, alors qu'ils étaient encore pris en compte dans des documents antérieurs. Une raison fréquemment invoquée est le fait qu'un critère ne constitue pas une caractéristique distinctive, parce qu'il s'applique à l'identique à tous les formats.

La non-prise en compte de ces critères s'applique uniquement à l'évaluation des géoformats, raison pour laquelle ils ne sont pas inutilisables ou dénués d'importance de façon générale. Ils conservent toute leur validité par ailleurs.

Convertibilité (générale)

Les formats usuels de la même catégorie sont-ils convertibles dans le format de fichier adapté à l'archivage?

Justification: il s'est d'une part avéré que les candidats qui ne sont pas convertibles dans les formats usuels ne sont pas parvenus à être sérieusement pris en compte. Il existe d'autre part un critère de convertibilité spécifique aux géoformats.

Non crypté

Absence de données cryptées

Les données qui requièrent un niveau de protection nettement plus élevé sont souvent cryptées. Elles ne sont toutefois pas adaptées à l'archivage. Un format ne doit pas forcer à un cryptage. Les données doivent pouvoir être stockées de manière non cryptée dans le même format.

Justification: aucun format crypté n'est connu dans le monde de la géoinformation.

Des difficultés sont parfois apparues lors de l'utilisation d'un critère durant l'évaluation des formats. Pour prendre un exemple, il était souvent tentant, dans le cas de formats comprenant plusieurs fichiers, d'en considérer certains comme des références externes. Un critère spécifique à ce cas de figure (nombre de fichiers) a finalement été rejeté au terme d'une discussion approfondie. Le critère des «Références externes» a fait l'objet de précisions complémentaires à la place.